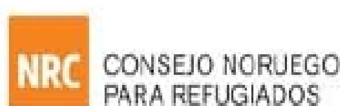
Manual de Estrategias Metodológicas y Didácticas.

i



Estrategia para el aprestamiento, lenguaje y matemáticas en aras de fortalecer las prácticas pedagógicas y los resultados de las pruebas saber.









Con el apoyo de:









Manual de Estrategias Metodológicas y Didácticas.



Estrategia para el aprestamiento, lenguaje y matemáticas en aras de fortalecer las prácticas pedagógicas y los resultados de las pruebas saber.









Con el apoyo de:









Fundación Save the Children Colombia

María Paula Martínez

Directora Ejecutiva

Guillermo Navas

Director de programas

Elisander Castro

Coordinador Nacional de Educación

Jenny Gallego Muñoz

Coordinadora Regional Proyecto Vive la Educación

CLUSTER Pedagógico:

María Leticia Inés Rodríguez Marín

Aurelio Becerra Barón

Jairo de los Rios

Jorlen Soriano Marín

Compiladora

Ana lucia Peña Serna

Este material se imprime en el marco del proyecto "Vive la Educación", que es implementado por Save the Children y el Consejo Noruego para Refugiados con la financiación de Global Affairs Canada.

Fundación Save the Children Colombia 2017
Impreso en Colombia
Fundación Save the Children
www.savethechildren.org.co
Tel. 57 1 7444867
Bogotá

PRESENTACIÓN[1].

El presente manual es una compilación de estrategias metodológicas que le permitirá a los docentes de las Instituciones Educativas ejecutar estrategias para el aprestamiento, en lenguaje y matemáticas, buscando el fortalecimiento de las prácticas pedagógicas y los resultados de las Pruebas SABER de los y las estudiantes de 3, 5, 7, 9 y 11, teniendo como actores docentes y estudiantes, quienes harán uso de las herramientas conceptuales, procedimentales y actitudinales que posee el manual.

Este manual, es una selección organizada y analizada partiendo de diferentes autores para lograr el diseño del presente texto, el cual está dividido en tres (3) capítulos así:

CAPÍTULO 1. APRESTAMIENTO COGNITIVO – INTELECTUAL.

Este primer capítulo plantea las características que permiten el desarrollo intelectual y las bases generales de las capacidades intelectuales para el abordaje de la resolución ágil y eficaz de las preguntas tipo Prueba SABER, como herramienta activa en los procesos de construcción curricular. Haciendo referencia al aprestamiento cognitivo – intelectual.

Es un capítulo que abarca el aprestamiento cognitivo a la luz de los documentos ministeriales y la relación que existe entre el lenguaje y el pensamiento. El aprestamiento se debe iniciar desde las definiciones de lo que se entiende por aprestamiento cognitivo – intelectual para el desarrollo de los comportamientos del ser humano en cuanto a destrezas y

---

[1] Con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español "o/a" para denotar uno u otro género, el presente manual opta por emplear el masculino genérico en el que todas las menciones de este se refieren siempre a hombres y mujeres

habilidades, el estilo cognitivo y las funciones que posee el cerebro para procesar la información. Se considera, pertinente en este capítulo realizar introducciones en los campos de la psicometría y la evaluación, la simbología de la resolución de preguntas, como también la explicación de los tipos de pruebas, existentes en Colombia.

CAPÍTULO 2 Y 3. ESTRATEGIAS DE LENGUAJE Y DE MATEMÁTICAS.

Estos dos capítulos estarán orientados al aprestamiento procedimental – metodológico y aprestamiento actitudinal que se requieren para el fortalecimiento de prácticas pedagógicas activas y las pruebas saber. En él se compilará temáticas que permitan una potenciación de los niveles académicos o de aprendizaje, partiendo de la comprensión y ejercitación de los tipos de lecturas, y ejercitación aritmética para la resolución de las preguntas o ítems. Aquí se evidenciará la práctica como eje principal ya que se compilará parte teórica pero luego se presentará ejemplos de preguntas ítems, reactivos y problemas con su respectivo aprestamiento. De esta manera se contextualizará el uso de dispositivos para la resolución de preguntas a partir de perspectivas de estrategias de resolución, claves en la solución de preguntas y descripciones de resolución a través de ejemplos.

Estos tres Capítulos, estudiados en profundidad permiten realizar un rastreo paralelo en las mejoras educativas orientadas por el Gobierno Nacional, la Comisión Nacional de Acreditación y el Ministerio De Educación Nacional.

¿QUÉ SE EVALÚA Y CÓMO SE EVALÚA?

El ICFES ha planteado las competencias y características de cada prueba en particular. Además, establece que los resultados son individuales tanto

para las Entidades Educativas (EE) como para las Instituciones Educativas Superiores (IES). Finalmente, se presenta el cuadro de alineación de las pruebas Saber planteadas por el ICFES (2013):

Tabla 1. Estructura de la prueba saber por grados[2].

Educación Básica				Educación Media
Primaria		Secundaria		
Saber 3°	Saber 5°	Saber 7°	Saber 9°	Saber 11°
Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lectura Crítica
Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas
(Razonamiento Cuantitativo)	(Razonamiento Cuantitativo)	(Razonamiento Cuantitativo)	(Razonamiento Cuantitativo)	(Matemáticas + Razonamiento Cuantitativo)
	Competencias Ciudadanas	Competencias Ciudadanas	Competencias Ciudadanas	Sociales + Competencias Ciudadanas
	Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	Ciencias Naturales
				Inglés
				Comunicación Escrita

En ella se evaluará los siguientes ítems:

- ✓ Lectura Crítica: integrará por competencias ya evaluadas en las pruebas de Lenguaje y Filosofía.

[2] ICFES. (2016). Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación - Lineamientos generales para la presentación del examen de Estado Saber 11.°. Ed. 2. Bogotá, Colombia.

- ✓ Matemáticas, evaluará de manera explícita aspectos de razonamiento cuantitativo además de conocimientos específicos de las Matemáticas de la educación media.
- ✓ Ciencias Naturales integrará las pruebas de Biología, Física Química e incluirá el componente de Ciencia, Tecnología y Sociedad, bajo las mismas competencias de pensamiento científico.

- ✓ Sociales y Ciudadanas, evaluará competencias propias de las Ciencias Sociales y de Competencias Ciudadanas.

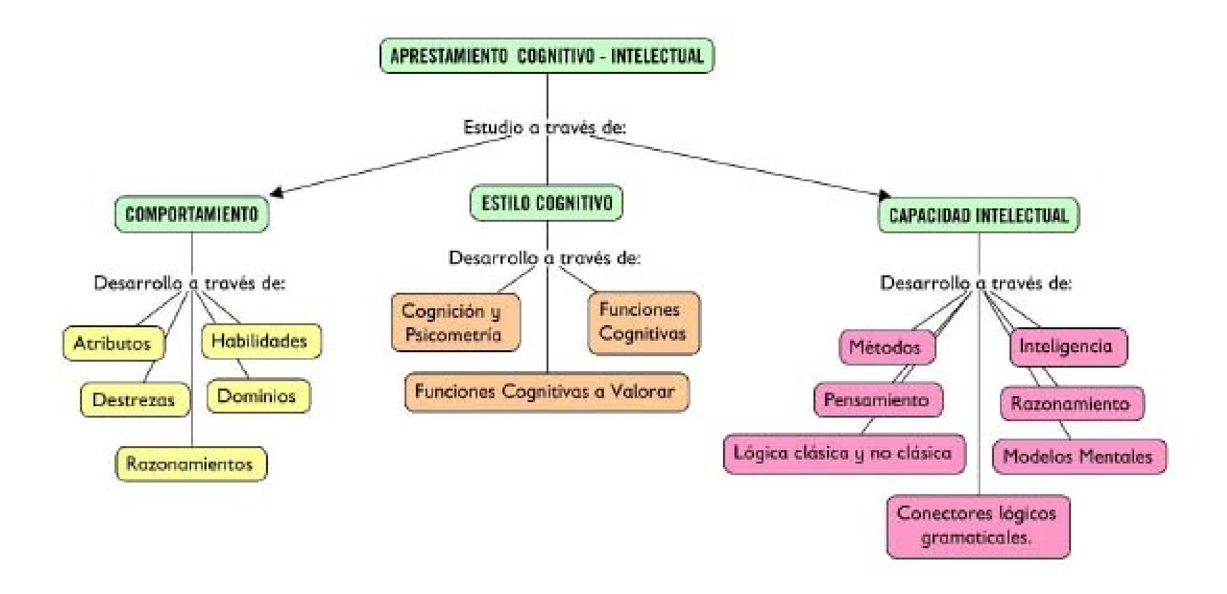
- ✓ Inglés.

Así mismo, este examen proporciona resultados e información: "a las instituciones de educación superior les brinda criterios para sus procesos de admisión; y a las autoridades educativas les brinda información confiable para construir indicadores de calidad" (ICFES, 2014).

CONTENIDO

CAPIÍTULO 1. APRESTAMIENTO COGNITIVO – INTELECTUAL.

Mapa Conceptual: Aprestamiento cognitivo – intelectual y sus tres grandes ramas para el desarrollo del comportamiento, estilo cognitivo y capacidad intelectual en la resolución de preguntas prueba Saber. Lo que todo estudiante debe saber y saber hacer.



Definición:

Por aprestamiento se entiende al proceso de preparación para cualquier actividad que se quiere iniciar, en este caso las Instituciones Educativas, es constante en toda la vida, de tal manera que las actividades y experiencias establecidas que se pretenden promover a través de estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades, destrezas y la adquisición de hábitos y actitudes positivas con el objetivo de alcanzar un nivel prospero en la socialización y el aprendizaje del lenguaje y las matemáticas. (Alfaro 2013).

1. APRESTAMIENTO COGNITIVO.

El aprestamiento cognitivo es una acción de conocimiento compuesto por cinco momentos: el recibimiento, la recordación, el procesamiento, organizar y el uso de la información. La cognición se entiende como un proceso mental determinado por la información cerebral procesada de tal manera que la función cognitiva necesita una ejercitación continua cognitiva, es decir, esforzar el cerebro en tareas que no se dominan o practican buscando nuevos expectativas, pensamientos y estructuras.

Para la resolución de preguntas o ítems se debe tener la capacidad práctica del cerebro quien procesa la información suministrada y hallar la solución correcta dentro de las posibilidades o alternativas que presenta la pregunta.

Para emprender la cognición en la resolución de preguntas y problemas, es de anotar que el estudiante necesita tener las siguientes cualidades: dedicación, esfuerzo, voluntad y decisión para conocer lo nuevo, explorando diferentes maneras de solución, nuevos modelos y caminos. Es indispensable que el individuo realice cambios permanentes en cuanto a hábitos y actitudes constantes.

A continuación, se exponen algunos procesos cognitivos involucrados en la solución de preguntas o ítems (INEE, 2005):

- Centrar la atención en partes específicas del texto (precisión, exactitud, concisión).
- Comparar y contrastar algunos fragmentos o palabras en el texto.
- Comprender en forma amplia lo leído.

- Elaboración de deducciones o inferencias.
- Establecer relaciones entre las diferentes ideas planteadas en el texto.
- Evaluar la relevancia de determinados fragmentos de información o de evidencia.
- Identificar información que pueda reforzar los argumentos del autor y la evaluación de la validez de las evidencias o de la información proporcionada por el texto.
- Procesar la información en función de la pregunta o el cuestionario.
- Realizar comparaciones y asociaciones internas a partir de la estructura del texto.
- Utilizar la información contenida en el texto, para fundamentar cada alternativa.
- Valorar las afirmaciones del texto tomando en cuenta su propio conocimiento del mundo y lo que se propone explícitamente por la pregunta.

De acuerdo con (Ellis & Young, 1992) La función cerebral consiste en el desplazamiento de las capacidades y habilidades que se tienen, tanto intelectuales como pragmáticas. La red neuronal se modifica así misma, adaptándose a las nuevas exigencias y nuevos retos. Por consiguiente, la cognición se interpreta como la intersección de saberes disciplinares que hacen del proceso cognitivo una ciencia interdisciplinar. Esta habilidad es propia del ser humano, considerada como un proceso histórico y cultural de desarrollo, pero también se compara con el procesamiento de la información computacional. Entonces la cognición es entendida como un proceso mental en el que interfieren los siguientes procesos: atención-concentración,

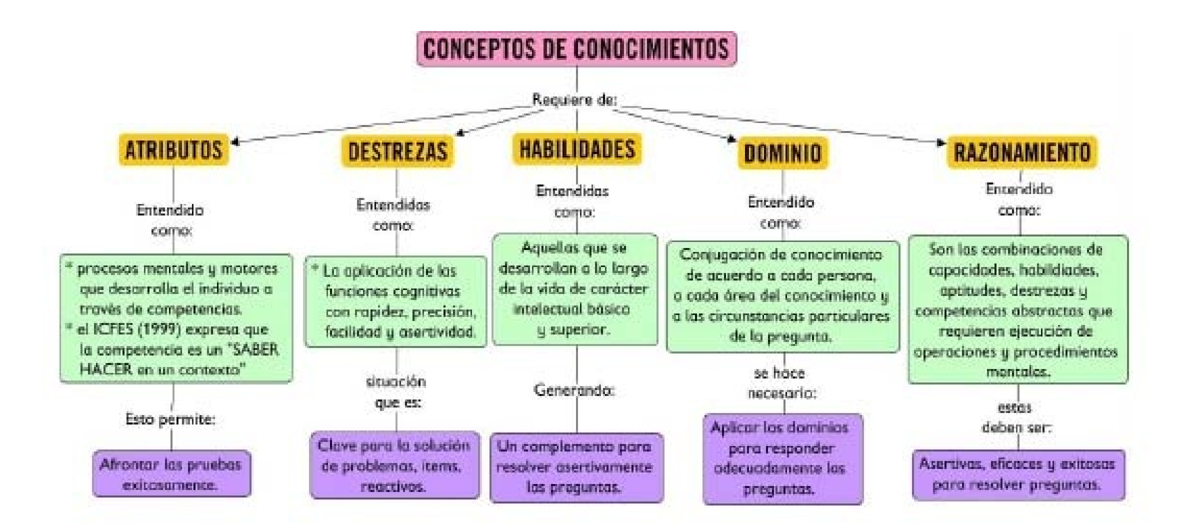
Memoria, Lenguaje, Razonamiento, Resolución de problemas, Representaciones.

El nuevo paradigma de resolución de preguntas, reactivos, problemas o ítems está fundamentado en la relación entre el lenguaje (L) y el pensamiento (P), (L $\Leftarrow \boldsymbol{p} \Rightarrow$ P), esto implica un aprestamiento actitudinal, capacidades procedimentales y habilidades cognitivas o intelectuales, que logren potenciar la agilidad mental, la precisión conceptual y la toma de decisión asertiva (Viracachá & Casallas, 2009). Para la solución asertiva de las preguntas se hace necesario que el individuo desarrolle el aprendizaje ayudado en resolución de problemas, articulado con el adiestramiento. Entonces, el aprestamiento lo entenderemos como el desarrollo de habilidades y destrezas para encontrar y fortalecer hábitos y actitudes que encaminan al individuo a estimular, acomodar, desarrollar y preparar los dominios de habilidades, capacidades, funciones cognitivas entre otras.

1.1 CONCEPTOS DE CONOCIMIENTOS.

Los conceptos son las cualidades que se manejan para referenciar y esbozar el corpus teórico y práctico de una ciencia. El termino concepto hace referencia a las representaciones que realiza el ser humano a cerca de una disciplina o temática teniendo en cuenta los atributos, rasgos y dominios propios de la medición de la conducta o el comportamiento humano. (Alfaro, 2013).

Mapa Conceptual: conceptos de conocimientos, muestra un resumen de los conocimientos que requieren los y las estudiantes para resolver preguntas tipo Prueba Saber.



1.2 ATRIBUTOS.

Los atributos se entienden como rasgos que están y subsisten en la conducta humana. Sus características son variadas de acuerdo al objetivo a evaluar y las reflexiones a formular. Los atributos se exteriorizan, a lo que llamaremos muestra de conducta siendo esta la que se procura medir. Por otra parte, a la conceptualización y operatividad (manipulación o administración) se identifica como constructo. Aquí, hacemos referencia a los conceptos y aptitudes para la resolución de problemas entendidos para nuestro sistema educativo como COMPETENCIAS.

Para las pruebas SABER, los atributos que se evalúan son: el conocimiento, las aptitudes, las competencias en el dominio de las ciencias, las tecnologías, el arte, las capacidades, competencias y razonamientos que se necesitan para solucionar las preguntas propias de la ciencia.

En este sentido, se hace necesario desarrollar las destrezas, aptitudes y competencias para la resolución de ítems, de acuerdo con (Martínez & Ollo, 2009) se plantea lo siguiente:

- Cognitivo – intelectual: capacidad intelectual de carácter general, aptitudes específicas, estilo cognitivo.
- Académico – curricular: nivel de competencias curricular, rendimiento académico, capacidad de esfuerzo, calificaciones, motivación, e intereses, estilos de aprendizaje.
- Creatividad de pensamiento divergente: flexibilidad, fluidez, originalidad, elaboración en tareas diversas.
- Socio – afectivo y emocional: desarrollo de relaciones interpersonales con colegas, amigos y adultos, tales como habilidades sociales y de liderazgo, auto concepto y autoestima, grado de integración, estado emocional, problemas de ansiedad, tristeza, emotividad, entre otros.

El conocimiento como atributo lo entendemos como la información que organiza el rasgo propio de una persona, o la conducta que formula la función cognitiva de cualquier persona. En cuanto al atributo de conocimiento, se evalúa todo lo relacionado con la memoria y lo práctico con el procedimiento, es decir que también hace parte de estas conductas evaluadas la memoria (entendimiento).

En cuanto al conocimiento práctico se evalúa el recuerdo de: definiciones, descripciones, procedimientos (teóricos y prácticos), uso de instrumentos, uso de operadores lógicos, operaciones: algebraicas, físicas, matemáticas, geométricas y estadísticas. Para el conocimiento de la comprensión conceptual se evalúan los procesos de abstracción: comparación, contrastación, clasificación, representación, modelación, relacionamiento, obtención de la información, aplicación de la información, acierto de preguntas, explicación, entre otros.

Las características de los procesos mentales y motores, forman parte de los atributos esenciales del comportamiento humano para la resolución de problemas. Estas son:

a. Las competencias en sentido clásico: de acuerdo con (Oit, 2002) las competencias son las capacidades productivas de un individuo que se define y mide en términos de desempeño real y demostrado en determinado contexto de trabajo y que no resulta solo de la instrucción, sino de experiencia en situaciones concretas de ejercicio ocupacional.

   Por otra parte, los estándares básicos de competencias se refieren a ellas como el saber hacer flexible que puede actualizarse en distintos contextos, es decir, como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron. Implica la comprensión del sentido de cada actividad y de sus implicaciones éticas, sociales, económicas y políticas (MEN, 2006).

b. Desarrollo de la capacidad: Esta se considera que son los conocimientos propios de cada disciplina y la disposición de aprehender tales conocimientos de la ciencia, la técnica, la tecnología, las artes y los oficios. Cuando se desarrolla esta capacidad, se comprende que el ser humano es capaz de trasformar sus hábitos a través de la práctica constante de lectura y la escritura. Algunas de las capacidades que debe desarrollar el estudiante son: análisis, agrupación, clasificación, plantear hipótesis, realizar inducciones, identificar propiedades, interpretar conceptos, realizar

razonamientos, analogías, sacar conclusiones, buscar estrategias, utilización del lenguaje especifico (de la ciencia en particular).

Siguiendo con (Alfaro, 2013) en su planteamiento sobre las capacidades que se desarrollan en virtud de las funciones o procesos cognitivos que implican el conocimiento de las gramáticas específicas, es decir, el conocimiento propio de cada disciplina y la disposición de aprehender tales conocimientos de la ciencia, la tecnología, las artes y los oficios. Estas capacidades se consideran que se vuelven hábitos en la práctica permanente de la lectura y la escritura.

Algunos ejemplos de Capacidad son:

Tabla 2. Ejemplos de capacidad y su definición.

CAPACIDAD DE /PARA:	DEFINICIÓN
Agrupación	La agrupación es la acción y el efecto de agrupar un conjunto de capacidades lectoras para la comprensión y el respectivo razonamiento que se necesita en la resolución de preguntas.
Análisis	Es el examen de una realidad susceptible de estudio intelectual que, a través de la distinción y la separación de sus partes, permite conocer sus elementos constituyentes y principios.
Clasificación	Vinculado con el verbo clasificar, que se refiere a la acción de organizar o situar las ideas para determinar una solución verdadera y concreta en la resolución de preguntas.
Planear Inducciones	Planeación es la acción y efecto de planear o planificar. Es el proceso y resultado de organizar una tarea simple o compleja teniendo en cuenta factores internos y externos orientados a la obtención uno o varios objetivos.

Identificación de propiedades	Según Teberosky (s.f.) la identificación de propiedades del lenguaje para ser escrito, es a través de trozos de textos bastante amplios, y no sólo palabras o frases. El conocimiento sobre dichas propiedades se adquiere no sólo en la escritura sino también en numerosos intercambios orales.
Interpretación de Conceptos	La interpretación de conceptos es el hecho de que un contenido material, ya dado e independiente del intérprete, sea "comprendido" o "traducido" a una nueva forma de expresión. Dicho concepto está muy relacionado con la hermenéutica. Cognitivamente la operación de interpretación es el opuesto a la operación de representación.
Razonamiento	El razonamiento es el conjunto de actividades mentales que consiste en la conexión de ideas de acuerdo a ciertas reglas. En el caso del razonamiento verbal, se trata de la capacidad para razonar con contenidos verbales, estableciendo entre ellos principios de clasificación, ordenación, relación y significados

c. Las aptitudes: son aquellas que utiliza el ser humano con el fin de disponerse en cualquier campo, es decir que la aptitud es motivada por un interés en particular como, por ejemplo: una ocupación; estableciendo una capacidad determinada para la tarea a realizar. Para la aptitud se establece que los sinónimos de este son idoneidad, suficiencia, talento y capacidad. Un ejemplo de aptitud es cuando se resuelven preguntas que sugieren tener habilidad verbal (sinónimos, antónimos, hiperonimia), es decir, los y las estudiantes establecen vínculos semánticos, léxico o lógico según sea el caso.

1.3 DESTREZAS.

Para la resolución de las preguntas de la prueba SABER, se hace necesario que el estudiante desarrolle ciertas destrezas que se entienden como

uniones explicables e inexplicables de: análisis, síntesis, razonamientos lógicos – matemático, funciones cognitivas básicas y superiores, rapidez mental, lucidez mental, adiestramiento y actitud orientada al logro. (Alfaro, 2013). De tal manera que las destrezas que expresa el estudiante en el desarrollo de las pruebas permiten un asentamiento en los procesos de razonamiento, métodos lógicos, gramática, funciones, procedimientos y aprestamiento actitudinal, destacando los términos de capacidad, habilidades, competencias y actitudes. Es en este sentido es que la rapidez, precisión, facilidad y asertividad con la que se ejecuta determina el éxito en la resolución de problemas. Por ejemplo: algunas preguntas de conocimiento requieren principalmente de la memoria, en las preguntas de competencias se requiere estrategias de solución entre otras.

Requerimientos para la destreza de lectura: las destrezas de lectura permiten identificar los rasgos generales de la lectura; obtener un grado alto de esta destreza implica que el individuo puede profundizar con mayor precisión los conocimientos, las aptitudes, las capacidades y las competencias académicas, científicas técnicas, artísticas y deportivas. (Alfaro, 2013).

Las destrezas se logran con el desarrollo metal, conceptual, perceptivo y lingüístico que permite el aprestamiento cognitivo. La estructura básica para las destrezas se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3: estructura básica para la destreza.

CATEGORÍA	DONDE SE ENCUENTRAN
Datos	Memoria, información, definición, conceptos, categorías, código.
Signos y	Nomenclatura, simbología, representaciones,

significados	sonidos.
Operaciones	Movimiento, actividad operativa.
Métodos	Metodología, procedimiento, referente.

Tabla 4: Aspectos a tener en cuenta para el Apestamiento Cognitivo.

CATEGORÍA	DONDE SE ENCUENTRAN
Dispositivos cognitivos para estrategias de resolución.	Clasificación, relación, asociación, contratación.
Funciones del lenguaje.	Función simbólica e icónica.
Nociones de lenguaje	Estética, funcional, fáctica, expresiva, referencial, conativa (apelativa), metalingüística.
Nociones de tiempo	Tiempo, espacio y movimiento.

1.4 HABILIDADES.

De acuerdo con (Sánchez, 2000), el desarrollo de habilidades empieza con la existencia humana, donde la educación juega un papel importante en la optimización y potenciación de las mismas. Las habilidades se clasifican en básicas y superiores.

Tabla 5: tabla comparativa entre habilidades básicas y superiores.

HABILIDADES BÁSICAS	HABILIDADES SUPERIORES
❖ Clasificación. ❖ Análisis. ❖ Comparación. ❖ Síntesis. ❖ Relación.	❖ Formulación de conjeturas. ❖ Formulación de hipótesis. ❖ Discernimiento. ❖ Resolución de problemas. ❖ Abstracciones teóricas. ❖ Toma de decisiones. ❖ Funciones cognitivas.

Por otra parte, existen tres habilidades de alto rendimiento que presentan las personas al enfrentarse a situaciones problémica que requieren una solución. (Davidson & Sternberg, 1984). Estas tres habilidades son:

Tabla 6: Habilidades de alto desempeño.

HABILIDAD	DEFINICIÓN
Codificación selectiva.	Es la habilidad para separar la información relevante en cuanto solucionemos un problema novedoso, de la irrelevante.
Comparación selectiva.	Se refiere a la capacidad para relacionar la información nueva con la previamente almacenada que es relevante para solucionar problemas.
Combinación selectiva.	Es la habilidad para relacionar la información almacenada selectivamente y compararla con la almacenada en la memoria de trabajo. Exige establecer conexiones de manera novedosa y útil entre informaciones que parecen disonantes.

Para responder asertivamente las preguntas de pruebas SABER se debe tener las siguientes cualidades:

- Autoaprendizaje en la resolución de preguntas de la prueba.
- Claridad en el juicio para llegar a una solución.
- Compresión textual a medida que avanza en la lectura.
- Conocimientos de los signos de puntuación, la intención que expresa y sus funciones.
- Al no tener un conocimiento adecuado sobre un tema recurra al sentido común.
- Intuición para comprender e interpretar en el texto su enunciado y las alternativas.
- Entendimiento de las categorías, los tipos y subtipos de la lectura.
- Interpretación textual para identificar rápidamente la intensión del enunciado.
- Precisión, entendida como el mayor nivel de exactitud y condición en la respuesta.

- ➢ Rapidez mental para detectar las dificultades de un problema, y así desarrollar un plan de acción para la toma de decisión.

1.5 DOMINIOS.

Estos dominios se enlazan de manera heterogénea de acuerdo a cada persona, cada área del conocimiento y los contextos específicos de responder a la pregunta. De ahí la importancia de tener varias posibilidades para responder a las preguntas. La siguiente lista de dominios se realizó pensando en la optimización de la resolución de ítems, partiendo de la hipótesis sobre la "capacidad intelectual normal". (Alfaro, 2013).

Tabla 7. Dominios que se deben tener para la resolución de problemas.

Dominios En Capacidad:	Dominios para la Prueba Escrita:
➢ Capacidad intelectual general. ➢ Comprensión espacial. ➢ Comprensión verbal. ➢ Empatía con el tipo de pregunta. ➢ Fluidez verbal. ➢ Manejo de números. ➢ Raciocinio.	(Donde el evaluado realiza escritos) ➢ Argumentos concretos. ➢ Argumentos exploratorios. ➢ Argumentos relacionados con el tiempo. ➢ Capacidad verbal y no-verbal. ➢ Concordancia narrativa. ➢ Diferenciación de argumentos. ➢ Relación descriptiva.
Dominios de Habilidades en:	**Dominios Inteligencia:**
➢ Aprovechamiento académico. ➢ Habilidad mental general. ➢ Habilidades viso-espaciales. ➢ Velocidad de procesamiento.	➢ Cálculo mental. ➢ Coeficiencia de inteligencia. ➢ Coordinación. ➢ Inteligencia cristalizada. ➢ Inteligencia fluida. ➢ Inteligencia general.
Dominios Cognoscitivos:	**Dominio Psico-cognitivo básico:**

Atención: ➢ Atención selectiva. ➢ Atención sostenida. ➢ Capacidad de retención. ➢ Control atencional. ➢ Eficiencia en la vigilancia. ➢ Nivel de atleta. Concentración. Lenguaje. Memoria. ➢ Evocación (agrupación semántica, reconocimiento) ➢ Memoria de corto plazo. ➢ Memoria de largo plazo. ➢ Memoria de trabajo. ➢ Memoria semántica. ➢ Memoria sensorial. ➢ Memoria verbal y no verbal. ➢ Recuerdo demorado (verbal y no verbal). ➢ Recuerdo inmediato (verbal y no verbal). Orientación. Capacidades cognoscitivas general.	➢ Emociones. ➢ Funciones ejecutivas. ➢ Personalidad. Solución de problemas: ➢ Abstracción. ➢ Categorización. ➢ Programación motora. Funciones expresivas: ➢ Lateralidad. Funciones receptivas. Oxigenación. Neuroplasticidad. Signos neurológicos blandos (menores): ➢ Conductas impulsivas: tenemos las siguientes: *Incapacidad de utilizar información disponible. *Incapacidad para posponer una respuesta inmediata. *Incapacidad para suprimir una respuesta preeminente. ➢ Hiperactividad. ➢ Descoordinación leve. ➢ Persistencia en reflejos (infantiles, adolescentes).

Dominios de Aprestamiento:	**Dominios de Competencias:**
➢ Coordinación viso-motor. ➢ Dedicación. ➢ Desarrollo senso-perceptual. ➢ Ejercitación. ➢ Empatía. ➢ Entusiasmo, motivación. ➢ Esfuerzo, voluntad. ➢ Espacio – tiempo. ➢ Estrés. ➢ Preparación. ➢ Sensibilización – desarrollo – fortalecimiento. ➢ Rapidez mental.	Competencias científicas. ➢ Dimensión de identificación. ➢ Dimensión de explicación. ➢ Dimensión de uso. Competencias matemáticas: ➢ Comunicar. ➢ Modelar. ➢ Plantear y resolver problemas. ➢ Representar. ➢ Utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones. ➢ Uso de herramientas y recursos. Competencias lectoras:

	➢ Comprensiva. ➢ Interpretativa. ➢ Argumentativa. ➢ Aplicación.
Dominio de Actitudes Verbales	Dominio de Aptitudes Lógico – Numéricas:
➢ Compresión verbal. ➢ Decodificación visual. ➢ Lenguaje figurativo, abstracto, mecánico. ➢ Ortografía visual. ➢ Representación analógica. ➢ Representación semiótica. ➢ Secuencia (oraciones y rimas). ➢ Semántica. ➢ Sintaxis (oraciones sintácticas). ➢ Vocabulario.	➢ Agrupar y ordenar. ➢ Clasificar. ➢ Comprensión espacial. ➢ Generalizar. ➢ Jerarquizar. ➢ Precisión. ➢ Reciprocidad. ➢ Reversibilidad. ➢ Secuencialidad. ➢ Seriación.

1.6 RAZONAMIENTOS.

(Alfaro. 2013) describe que son aquellas que conocemos como la combinación de capacidades, habilidades, aptitudes, competencias abstractas que requieren realización de operaciones y procedimientos mentales utilizados en la toma de decisiones, la consolidación de conocimientos, la demostración de modelos, la optimización del tiempo y los recursos. Estas estrategias deben ser de carácter asertivo, eficaz y exitoso. Estos razonamientos se estructuran así:

Tabla 8: Tipos de razonamientos y sus respectivas estrategias para la solución de preguntas.

RAZONAMIENTO	ESTRATEGIA
Razonamiento Asertivo	Estrategia de resolución asertiva: es un comportamiento humano que busca la mediación, la actividad, el equilibrio la afirmación con certeza y convicción.
Razonamiento Pragmático	Estrategia de resolución eficaz: que persigue un resultado determinado, la eficiencia es lograr lo que se

	persigue en el tiempo o agilidad mental que se requiere. Es decir que se alcanza el objetivo de la pregunta en el tiempo determinado, por ello es importante preguntarle a la pregunta *¿qué es lo que me preguntan?* y así lograr el objetivo o intencionalidad de la pregunta.
Razonamiento Exitoso	Estrategia de resolución exitosa: son aquellas en las que se pueden eliminar diferencias mediante actividades creativas hallando éxito en la solución de la pregunta. Esta estrategia exige una planificación significativa, donde se tiene un procedimiento que apunta a ganar.

Dentro de los razonamientos se encuentran las estrategias generales y las estrategias meta cognitivas, las cuales se explican a continuación:

Tabla 9. Estrategia de razonamientos para resolver prueba saber.

ESTRATEGIAS GENERALES	ESTRATEGIAS COGNITIVAS
Son de orden cognitivo para la solución de problemas, algunas estrategias son: ➢ Pautas. ➢ Guías. ➢ Disposición. ➢ Intentos. ➢ Tentativas. ➢ Tanteos. ➢ Ensayos. ➢ Destrezas. Estas permitirán en los y las estudiantes: ➢ Adquirir dominio. ➢ Construir sentido cuando no está explícito. ➢ Inferir sentido e intencionalidad. ➢ Recordación de ideas, conceptos y hechos. ➢ Monitorear variables, conceptos, hechos, fechas.	Implican en la resolución de ítems desde la información: ➢ Busca que información presenta el ítem. ➢ Deducir que información se requiere. ➢ Deducir si la información que se tiene es suficiente o no para responder. ➢ Definir la información que se requiere o se necesita. ➢ Autorregular la información. ➢ Evaluar la información que se presenta. ➢ Inferir informaciones. ➢ Saber si la información que se necesita, se recuerda o tiene posibilidad mental de recordación.

2. ESTILO COGNITIVO.

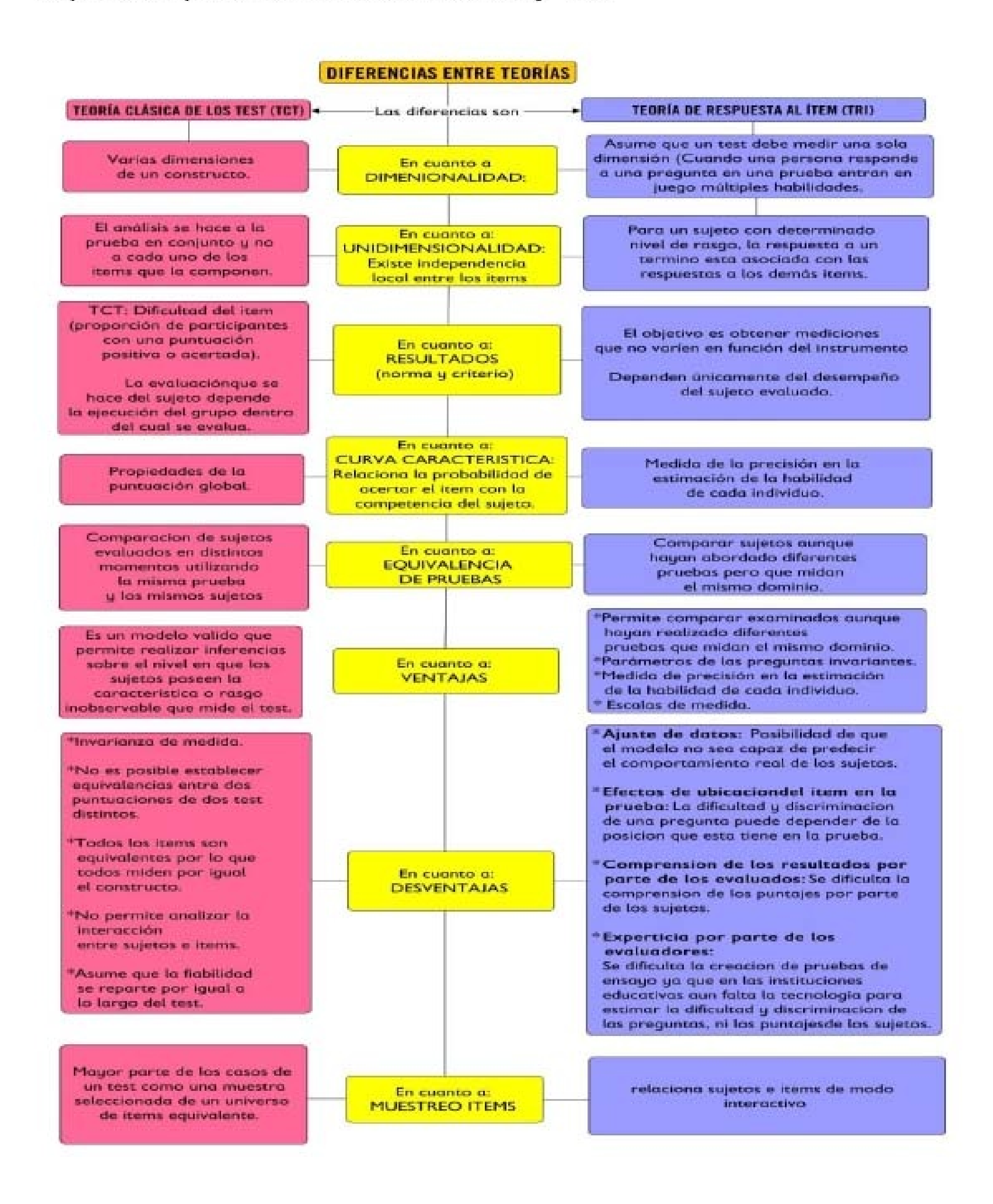
De acuerdo con la definición de C. Lu & H. K. Suen (1995) citado por (guerrero & Sepúlveda, 2004) estilo cognitivo es el enfoque que elige el sujeto para resolver problemas (comportamiento), utilizando los dominios y atributos que son necesarios para resolver una situación problema, a través de las diferentes perspectivas según el campo de acción. Es decir que un estilo cognitivo está limitado al tipo perceptual que utiliza un sujeto para percibir, pensar, resolver problemas, aprender, relación con el medio y otras personas.

2.1 COGNICIÓN Y PSICOMETRÍA.

La educación en Colombia se ha visto en la necesidad de conocer, experimentar y diseñar modelos que faciliten la comprensión y solución de problemas. Por este motivo, la ciencia de la medición (psicometría), las ciencias cognitivas y las educativas establecen criterios claves, bajo los conceptos de la conducta humana como son: la inteligencia, la aptitud, las capacidades cognoscitivas y motoras, así como estrategias y procedimientos. No importa la teoría cognitiva que se utilice para la resolución de ítems, ya que existen claves desde la psicometría para resolver las preguntas de las siguientes pruebas:

- Prueba de Respuesta al Ítems (TRI).
- Teoría Clásica de los Test (TCT).

Mapa conceptual. Diferencias entre TRI y TCT[3]



[3] Johanna.Pilar.Edgar.Katherine. (2016). Diferencia entre los test teoría de respuesta al ítem y teoría clásica de los test. Padlet. Puede consultar más en: https://padlet.com/medicion2grupo2

Siguiendo con (Alfaro, 2013) el desarrollo de capacidades cognitivas son los elementos bases para percibir, entender, interpretar y aplicar los aspectos cognitivos y psicométricos de la resolución de ítems, siendo la parte más importante cuando se integran las diversas capacidades, habilidades, razonamientos, métodos y estrategias teniendo presente el tiempo.

Según (Alfaro, 2013) existen procesos cognitivos que se involucran en la resolución de preguntas:

Tabla 10. Procesos cognitivos en la resolución de preguntas.

PROCESO COGNITIVO	CARACTERISTICAS O DEFINCIÓN
Conocimientos Específicos.	Poseen relación con los conocimientos de diverso orden, pero especialmente los conocimientos de las áreas objeto de una prueba, estos pueden ser: ➢ Conocimientos conceptuales (enunciados y proposiciones de memoria). ➢ Conocimientos provenientes de la recordación y la práctica.
PROCESO COGNITIVO	**CARACTERISTICAS O DEFINCIÓN**
Estrategias Heurísticas.	Son aquellas en las que se desarrollan modelos mentales que resultan claves para tener éxito en la resolución de las pruebas (Solaz-Potorlés & San José, 2008). ➢ Agilidad metal para visionar, contrastar y concluir. ➢ Agilidad perceptiva y sensible. ➢ Estrategia de estudio. ➢ Procesos Heurísticos.
Estrategias Meta cognitivas.	➢ Habilidades de alto desempeño. ➢ Desarrollo de habilidades y destrezas meta cognitivas. ➢ Desarrollo de sensibilidad ➢ Desarrollo de sensibilidad hacia la retroalimentación.

Desde los aspectos Cognitivos, psicométricos y neurológicos se detallan algunos aspectos para la resolución de problemas o preguntas así:

Tabla 11. Aspectos de resolución de problemas desde los aspectos cognitivos, psicométricos y neurológicos.

PUNTO DE VISTA	CAPACIDAD A DESARROLLAR
Cognitivo	Capacidad especial para la resolución de ítems: ➢ Capacidad para manejar y transformar mentalmente las figuras. ➢ Capacidad para traducir de un lenguaje a otro, por ejemplo: de un texto en prosa traducirlo a lenguaje algebraico o geométrico. ➢ Capacidad para matematizar una situación y resolver algoritmos o ecuaciones implicadas. ➢ Capacidad de razonamiento lógico. Habilidades especiales para la resolución de ítems: ➢ Imaginación espacial. ➢ Verificación de la alternativa u opción que satisface el problema planteado.
Psicométrico	Pretenden medir los ítems, problemas o reactivos: ➢ Desempeño, capacidad, competencias, conocimientos, aptitudes de los evaluados. ➢ Habilidades operatorias. ➢ Tiempo o rapidez de resolución. Características de un análisis psicométrico básico: ➢ Aplicable. ➢ Confiable. ➢ Especificidad óptima. ➢ Flexible. ➢ Objetivo. ➢ Predictibilidad. ➢ Sencillo. ➢ Sensibilidad media. ➢ Validez. ➢ Verificable. ➢ Vigente.

	En virtud de los ítems de opción múltiple o selección múltiple: ➢ Objetivos precisos, estandarizados. ➢ Económicos (entre otras, el tiempo). ➢ Se aplican por igual a todos los evaluados. ➢ Se califican por igual a todos los evaluados. ➢ No necesariamente se mide rapidez (el tiempo es preciso determinado, si es o no, relevante).
Neurológico	➢ Actividades corticales y límbicas. ➢ Actividades intelectuales y meta cognitivas. ➢ Sentido y memoria.

2.2 FUNCIONES COGNITIVAS.

El término función cognitiva lo equiparemos como operación cognitiva o proceso cognitivo. Son actividades psicológicas o facultades determinantes del pensamiento y el aprendizaje. Constituyen una parte sustancial de la productividad intelectual a través de capacidades, habilidades, competencias y destrezas. En los términos de la literatura internacional se consideran las funciones o procesos cognitivos los siguientes. Sensación, percepción, atención, memoria, inteligencia, pensamiento y lenguaje (Alfaro, 2013).

2.3 FUNCIONES COGNITIVAS BÁSICAS.

Son características genéricas del sujeto, es decir lo que comparten los seres humanos y lo que hace que sea propio de cada uno. Son procesos cognitivos básicos y se describen a continuación, expuestos por (Alfaro, 2013):

- Atención y concentración: la atención es la capacidad consciente que la persona escoge o desea lograr, de acuerdo a ciertos esquemas mentales de conocimientos, intereses etc. Salina Carrizales, (2003)

citado por Alfaro, (2013) describe la atención como: "la compresión de un concepto que conlleva un proceso de atención cognitiva por el sujeto, ante la falta de información neuronal o de activación de zonas cerebrales para la comprensión de dicho concepto y si este es relevante para ser clarificado vendrá una serie de dudas epistémicas de tareas de resolución contextual".

La concentración cognitiva es el aumento de atención sobre un estímulo o un interés consciente en un tiempo determinado. (Alfaro, 2013).

- Memoria: siguiendo con (Alfaro, 2013) la memoria se entiende como la capacidad cognitiva para recordar, en la que intervienen funciones mentales y fisiológicas. La memoria es una función cognitiva básica que se convenirte en una estrategia intelectual de gran efectividad. La gran diversidad de estudios ha demostrado que existen diversos tipos o categorías de memoria, las cuales se enuncian a continuación:
- Memoria sensorial.
- Memoria asociativa.
- Memoria semántica.
- Memoria permanente.
- Memoria de trabajo.
- Memoria de largo plazo (MLP).
- Memoria de corto plazo (MCP).
- Memoria episódica.
- Memoria procedimental.

Recordar implica los procesos de codificación (decodificación), almacenamiento y recuperación. La forma en que se organiza la información en la memoria para recordar es:

Tabla 12. Formas en que el cerebro organiza la información en la memoria.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL TIEMPO	DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA INFORMACIÓN	DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA FORMA
1. A corto plazo (MCP). 2. A Largo plazo (MLP).	1. Semántica. 2. Ejecutiva (planificar, organizar, guiar, revisar, regular y evaluar el comportamiento). 3. Episódica, implícita, reconstructiva, prosperidad, explicita y constructiva.	1. Verbal. 2. Visual. 3. De trabajo. 4. Declarativa. 5. Flash. 6. Sensorial.

- Percepción: (Feldman, 1999) expresa que la percepción es un proceso mediante el cual se interpreta, analiza e integran los estímulos tanto sensoriales como los cerebrales. La percepción se presenta por medio de ciertos sentidos como tacto, audición, visión, olfato y gusto.

- Sensación: se entiende como las reacciones a los estímulos o respuestas inmediatas a ciertos estímulos simples. Tanto la atención como la concentración se presentan bajo procesos de orientación, focalización y alteración; es preciso tener en cuenta los conceptos de: distracción, habituación, conciencia, vigilancia, asimilación etc. (Feldman 1999; Matlín & Foley 1996).

Las funciones superiores se generan, se adquieren y se desarrollan a través de la interacción histórica, social y cultural del individuo, pero en especial

con el proceso de aprendizaje. (Alfaro y Casallas, 2009) Se consideran funciones cognitivas superiores las siguientes:

- Lenguaje: son funciones básicas y complejas realizadas por el cerebro para comunicarse utilizando signos orales, escritos semióticos, icónicos, entre otros.

- Meta-cognición: es aquella habilidad que utiliza el individuo para conocerse o autoevaluarse con respecto al mismo conocimiento, siendo un proceso clave para la regulación y el mejoramiento continuo. En este sentido, la meta-cognición opera sobre resultados o procesos del pensamiento y el razonamiento.

- Pensamiento: es una facultad propia del ser humano para construir, representar e interpretar un proceso mental significativo con el medio que lo rodea. Colocando en práctica la actitud, se puede desarrollar plenamente esta facultad.

- Razonamiento: es un proceso cognitivo que permite realizar actividades mentales de capacidad y habilidad para deducir ideas, realizar juicios o razonamientos fundamentados en teoremas o reglas fijas. Es utilizado para resolver una situación problémica.

2.4 FUNCIONES COGNITIVAS A VALORAR.

(Alfaro, 2013) plantea que Las funciones cognitivas que se pueden valorar, evaluar y, por tanto, medir. Estas son:

- Atención.

- ➢ Concentración.
- ➢ Memoria.
- ➢ Orientación.
- ➢ Percepción.

Desde las investigaciones cognitivas y psicológicas se hace necesario que el estudiante logre sentir el reto de ser valorado, con el ánimo de internalizar la evaluación y así el su consistente apoye la creación y la resolución de las preguntas. De acuerdo con (Lakatos, 1978), existen una síntesis que generaliza en tres aportes la resolución de ítems. Estos son los aportes de Poincaré, llamado "Las conjeturas de Poincaré" y que se explican a continuación:

Tabla 13. Síntesis generalista de los aportes de Poincaré (1854-1912).

PARTE DE ANÁLISIS CONSCIENTE Y DELIBERADO.	PARTE DE TRABAJO SUBCONSCIENTE.	PARTE DE CONCIENCIA QUE PERMITE TOMAR DECISIONES.
Su función es crear los elementos a partir de los cuales se podrá generar y construir la posible solución.	Su función es permitir la concentración y el inicio de la actividad de resolución, es una función estética y no necesariamente de resolución de ejercicio.	Su función es de reconocimiento y de proyección (intuición). Es una actividad de repaso y decisión.

3. CAPACIDAD INTELECTUAL.

En este apartado se toman definiciones generales aceptadas por investigadores y científicos de las áreas del saber humano.se estudiará lo que significa pragmáticamente los conceptos como inteligencia,

pensamiento, lógica, métodos o razonamientos en la resolución de preguntas, ítems, reactivos o problemas (RP).

3.1 PENSAMIENTO.

Se ha entendido por Alfaro y Casallas (2009), que el pensamiento es una actividad propia de la mente o una facultad del intelecto. Así mismo, A. Schaff, (1964) afirma que cualquier pensamiento, cualquier forma humana de pensar implica el uso de un lenguaje determinado y por principio, uno ya formado y apropiado por el individuo en el curso de la comunicación humana.

Para Alfaro, (2013) el pensamiento es un proceso de razonamiento expresado por medio del lenguaje, y por ende se habla de funciones de pensamiento, siendo estos de carácter deductivos, inductivos, analíticos sintéticos, creativos, interrogativos, sistémicos, críticos, divergentes, convergentes, laterales, frontales, trasversales, artísticos y estratégicos. Las funciones de pensamiento esta referidas a la organización y la intencionalidad que se pretende con el lenguaje.

Por consiguiente, el pensamiento es una representación intelectiva activa de la información, que se procesa, se transforma y se presenta en forma abstracta, de palabras, de oraciones, de imágenes, de gráficas, entre otras.

Tabla 14. *Relación entre pensamiento y lenguaje*

PENSAMIENTO	LENGUAJE
Representación o referente del pensamiento.	El lenguaje es un reflejo.
Transmite razonamientos, juicios y la inteligencia.	El lenguaje es un transmisor.

Facultad del pensamiento.	El lenguaje es una facultad.
EL pensamiento formaliza y particulariza.	El lenguaje da forma y estilo.
El pensamiento a través de diversos medios y formas genera un lenguaje.	El Lenguaje es lectura.
El pensamiento es concreto.	El lenguaje es preciso.
El pensamiento está limitado por el lenguaje.	El lenguaje conoce sus límites.
La lectura es una forma particular de la expresión del pensamiento.	El lenguaje es el reflejo de la expresión de un sentimiento.

El desarrollo del pensamiento crítico en la resolución de preguntas involucra ciertas capacidades las cuales hace alusión a Pasek & Matus (2011), describiendo los siguientes:

- Capacidad para analizar, discernir, estudiar y reflexionar. Es un pensamiento que tiene algunos pasos como: definir el propósito, definir el tipo de análisis, seleccionar el tipo de análisis que desea seleccionar, definir el conjunto (todo) que desea separar, integrarlo en un resumen o conclusión y finalmente tomar una decisión. Si al terminar el análisis le queda tiempo, puede repasar el ejercicio utilizando el meta análisis o proceso meta cognitivos.

- Capacidad para argumentar. Este pensamiento incorpora pensamientos como: elaborar lista de razones que apoyan una razón, elaborar lista de razones contra la posición contraria, refutan las objeciones contra las razones, defiende las razones contra objeciones y amplias razones, objeciones, y respuestas con detalles.

- Capacidad para deliberar, discutir, demostrar y debatir. Es un pensamiento que define la importancia de similitudes y diferencias

respecto de los principios, involucrando los siguientes pasos: elaborar propósitos o principios para comparar, entender al otro y explorar sus ideas; ofrecer ideas propias; comparar/ confrontar ideas; juzgar similitudes y diferencias; y aclarar juicios.

- Capacidad para demostrar y fundamentar. Este pensamiento involucra procesos como mostrar evidencias, clarificar fundamentos lógicos, apelar principios y leyes y ofrecer extensas opiniones y ejemplos.

- Capacidad para describir. Este pensamiento se conformar con los siguientes pasos: precisar el objeto a describir, elaborar el objeto, elegir aspectos más destacados o más importantes del objeto, desarrollar detalles para ilustrar/retratar el objeto.

- Capacidad explicar. Es un pensamiento queda razones de un hecho, poniendo en evidencia sus causas y hechos, los siguientes son los pasos para llegar a un razonamiento justo: elaborar una lista de causas, describir los factores o situaciones que afectan algo y presentar evidencia de la influencia de este factor.

- Capacidad para juzgar o tomar posición. Es un pensamiento donde se supone que al dar razones se sustenta un juicio, estos se logran a través de ejemplos, evidencia, contraste, detalle. Los pasos a seguir son: definir el objeto o propósito, recoger información y evidencias,

analizar la información, organizar evidencias por objeto y formular el juicio.

- Capacidad para valorar o evaluar. Es un pensamiento que sugiere describir la situación deseada o ideal, describe el objeto como se observa en la realidad, definir criterios, comparar ambos aplicando los criterios y por último emitir un juicio.

3.2 RAZONAMIENTO.

Siguiendo con Alfaro, (2013), los razonamientos son operaciones mentales que permiten unir proposiciones o juicios para obtener un nuevo juicio, los razonamientos en cuanto se refieren al procedimiento para la solución de problemas son claves, ya que esta operación permite mayor nivel de precisión y complejidad, además de exactitud y asertividad. Gracias a estos tipos de razonamientos se puede establecer diferentes problemas, como ejemplo: de clasificación, analogías, generalización, categorización, detección, seriación, causas/efecto, proposición, disyunción/dilema, entre otros.

Existen diferentes tipos de razonamiento que empiezan con la información obtenida de un texto, donde se excluyen las siguientes características básicas de los textos: completa, necesaria, suficiente, verdadera, falsa, pertinente o no, técnica o no, adecuada o no, entre otras.

A continuación, se presenta algunos tipos de razonamiento que se pueden utilizar en la resolución de preguntas. De acuerdo con García (2004).

- Razonamiento Silogístico. En este razonamiento se inicia asociando una premisa o proposición mayor con una premisa menor de forma determinada, logrando deducir o extraer una conclusión.

- Razonamiento Analógico: es un razonamiento por semejanza en donde las conclusiones se realizan a partir de comparar premisas distintas (estas premisas son ideas, proposiciones, conceptos o incluso experiencias).

Con este tipo de razonamientos para resolver preguntas se parte de la premisa anterior conocida y por semejanza se trata de conocer otras, manteniendo las características particulares.

- Razonamiento Hipotético: es un razonamiento que realiza inferencias para plantear conjeturas, a partir de ideas o constructos predeterminados.

- Razonamiento Analítico: es un factor determinante para contestar bien y asertivamente las respuestas de una pregunta dada; ya que es capaz de captar identificar, organizar y presentar una información o datos de manera precisa, clara, evidente y algunas veces contradictoria e inexacta. Es un pensamiento que genera nuevos razonamientos, ideas, conceptos, o por los menos plantea conjeturas.

- Razonamiento Lógico: es un razonamiento que se fundamentas en otros razonamientos, es decir, es enteramente abstracto y teórico.

- Razonamiento Progresivo: es un razonamiento que intenta hallar eventos parecidos para determinar reglas y leyes y partir de ellos proyectar, predecir y construir para el futuro.

- Razonamiento Deductivo: este razonamiento parte de lo general a lo particular; para llegar a lo particular se procede de varias formas: por asociación, contrastación o conexión. Este permite obtener información, datos o conclusiones a partir de otra premisa anterior.

- Razonamiento Inductivo: es un razonamiento de tipo probabilístico, contingente o determinístico, la información se obtiene de lo general a partir de lo particular. Existen dos tipos de razonamiento inductivo: razonamiento inductivo enumerativo siendo este de tipo enumerativo pues induce un postulado premisas mayor a través de la enumeración de casos.

3.3 MÉTODOS.

Los métodos que se presentarán contribuyen al desarrollo del pensamiento, tal como lo expone Alfaro & Casallas (2009), en la resolución de ítems o preguntas, en los que es necesario el uso de razonamientos de tipo: intelectual, semántico, lingüístico, lógico, entre otros. La utilización de los métodos correctos en la resolución de preguntas permite ahorrar tiempo y éxito en las pruebas. Por consiguiente, se realiza un resumen de diferentes tipos de razonamientos metodológicos que exponen López Cano (1984), citado por Alfaro (2013). Se hace necesario precisar que el método es el camino para llegar a un fin o meta con éxito.

Método lógico-deductivo: es un método que inicia desde lo general a lo particular, a partir de juicios. La educación juega un papel doble ya que:

- *Debe encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos*. Por ejemplo: una ley o principio puede reducirse a otra más general que la incluya, "si un cuerpo cae se dice que tiene peso porque es un caso particular de la gravitación".

- *Descubre consecuencias desconocidas de principios conocidos*. Ejemplo: si sabemos que la fórmula de la velocidad es $\boldsymbol{v = e/t}$, se podrá calcular la velocidad de un avión. La matemática es la ciencia deductiva por excelencia y parte de axiomas y definiciones.

➢ Método deductivo directivo – Inferencia Lógica: es un método que se obtiene por medio del juicio de una sola premisa, de otra manera, se llega a una conclusión directa sin intermediación. Ejemplo: "los libros son cultura" y "en consecuencia, algunas manifestaciones culturales son libros".

➢ Método deductivo – inferencia o conclusión mediata: en este método se hace necesario utilizar silogismos lógicos, donde el silogismo es un argumento que costa de tres proposiciones. Es decir, se comparan dos premisas o términos con un tercero para descubrir la relación entre ellos. La premisa mayor contiene la proposición universal, la premisa menor contiene la proposición particular y de su comparación resulta la conclusión. Ejemplo: "Carlos es salvadoreño" y "por tanto, Carlos es puntual".

- Método hipotético – deductivo: se parte de una hipótesis (oración), para llegar a una conclusión particular a través de inferencias lógicas o deductivas, que después se pueden comprobar experimentalmente.

- Método lógico – inductivo: se parte de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este método permite la trasformación de conceptos, enunciados, hipótesis o demostración de teoremas. La inducción puede ser completa o incompleta.

- Método de inducción completa: este método solo es posible si se conoce con exactitud en qué consisten los elementos que forman el objeto de estudio. En este tipo de razonamiento se analiza el total de las preguntas y sus componentes.

- Método de inducción incompleta: es un método donde se infiere una conclusión universal a partir de lo poco conocido del tema o los conceptos, y a la interpretación y habilidades intelectuales que se puedan aplicar.

- Método analógico: es un método que consiste en inferir de la semejanza de algunas características entre dos o más objetos e ideas, la probabilidad de que las características restantes sean también semejantes. Este método se utiliza para resolver cuestionarios, pruebas nacionales e internacionales utilizando psicometría TRI (Teoría de la respuesta al ítem) y TCT (teoría clásica de los test).

- Método histórico: en este método se analiza la trayectoria concreta de la historia en las etapas cronologías de los fenómenos e ideas planteadas. Su condicionamiento a los diferentes periodos de la historia. La estructura lógica de la historia del suceso implica su interpretación (modelación). Es un método esencialmente hermenéutico.

- Método sintéctico: consiste en reunir racionalmente los elementos dispersos en una nueva totalidad, esta se presenta en la definición de hipótesis. El estudiante sintetiza (agrupar, unir y correlacionar) las ventajas a través de procesos mentales para establecer una explicación tentativa que se someterá a prueba.

- Método analítico: en este método se extrae y se separan las partes de un todo, con el objetivo de examinarlas por separado; para ver, por ejemplo, las relaciones entre las mismas. El análisis de un texto se realiza a partir de la relación existente entre los elementos que conforman dicho texto como un todo. La síntesis se realiza sobre la base de los resultados previos del análisis.

- Método de abstracción: es un proceso importante y necesario para la comprensión de los textos u objetivos de conocimientos; mediante ella se destaca la propiedad o relación de las cosas y fenómenos. No se limita a destacar y aislar alguna propiedad y relación del objeto asequible a los sentidos, sino que trata de descubrir el nexo esencial oculto e inasequible al conocimiento empírico. En el proceso de abstracción se utilizan simbologías particulares.

- Método de la concreción: lo concreto es la síntesis de los conceptos, categorías, pensamientos y por ende de sus partes. Las definiciones abstractas conducen a la reproducción de lo concreto por medio de la razón, lo concreto en el pensamiento es el conocimiento esencial.

- Método genético: implica la determinación de cierto campo de acción elemental que se convierte en una especie de "célula" del objeto, del fenómeno o del texto. En dicha célula están representados los componentes del objeto estudiado, así como sus leyes más trascendentes.

- Método de la modelación: este método revela la unidad de lo objetivo y subjetivo. La modelación es un método que opera en forma práctica o teórica con un texto, no en forma directa sino a través de habilidades intelectuales y otros tipos de razonamientos que sirven de intermediación auxiliar, natural y artificial.

- Método sistémico: modela el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos. Estas relaciones determinan por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica.

3.4 INTELIGENCIA.

La inteligencia se define como el concepto de inteligencia como una capacidad individual destinada a entender el mundo y vivir en él, comprendiéndolo, enfrentándolo y eventualmente trastornándolo. De tal manera que, esta capacidad de los sujetos es global de tipo panteísta científico (Wechsler, 1978). Para Alfaro, (2013) la inteligencia es la operación de las funciones o procesos cognitivos o de las facultades

mentales, de un individuo en un contexto social e histórico. Estas funciones y facultades se relacionan con el significado y manejo del lenguaje. De otra manera se puede decir que: la inteligencia es generar, dirigir y controlar situaciones que impliquen el manejo de la información y la capacidad para resolver problemas tanto mentales como físicos.

Las pruebas que actualmente se dan en Colombia, en especial aquellas que utilizan psicometría en TRI (Teoría de respuesta a ítems), han puesto de presente que no se trata de evaluar la cantidad de información que tiene el evaluado, sino que también se evidencie la capacidad con que el individuo pueda razonar, comprender, interpretar y trasformar el mundo, la realidad, y la vida misma. De esta manera el concepto de inteligencia se vuelve más complejo pues se relaciona con el concepto de razonamiento. Las inteligencias que se utilizan para resolver este tipo de preguntas son:

- Inteligencia artificial: Castellano (1987), define el desarrollo de la inteligencia como un sistema lógico que puede y logra estructurar la inteligencia artificial, por lo que se plantea los siguientes presupuestos para la comprensión de la teoría:

Tabla 15. Inteligencia artificial por Castellanos (1987).

PRESUPUESTOS	INCIDENCIA
Se considera la inteligencia como proceso de la información.	Se organiza la información y se utiliza metodologías a partir de un marco teórico y conceptual.
Se considera la inteligencia como propiedad de los sistemas procesadores de información.	Se realizan conductas consideradas como inteligentes.
Considerar la independencia	Se permite el acceso a procesos

entre proceso y conducta.	implicados en la conducta inteligente, su observación y manipulación.

- Inteligencia y Memoria: Colom & Flores M. (2001) Plantean que, en el trabajo de la relación entre inteligencia y memoria de trabajo, respecto del análisis de la temporalidad, es primordial para la resolución de preguntas, porque permite comprender, interpretar y actuar con función de los textos según sea el caso:

1. *Tiempo de movimiento (TM).* Es el intervalo temporal entre el momento que inicia la lectura, la observación y la toma de decisiones.

2. *Tiempo de reacción (TR).* Es el intervalo temporal entre la aparición del estímulo y el momento en que el sujeto toma la opción salida.

3. *Puntuación certeza/error.* Si el evaluado responde correcta o incorrectamente.

3.5 LÓGICA CLÁSICA Y NO CLÁSICA.

Definiciones de lógica existen en gran variedad, pero la que más se asemeja en el propósito de este manual es la de los docentes Burrieza & Muñiz (2012), quienes afirma lo siguiente: "…la lógica es la ciencia que tiene como objetivo el análisis de los métodos de razonamiento y para ello se debe definir y analizar con claridad y precisión, los procesos inferenciales que los seres humanos ejercitan de modo natural…". De tal manera que, se debe destacar las características del evaluado tales como: capacidad

deductiva e inferencia, tener conocimientos explícitos sobre el dominio, razonar a través del conocimiento y conocer cómo dirigir el razonamiento.

- Lógica clásica: También conocida como lógica proposicional proveniente de los aportes de Aristóteles (384 – 322 a.n.e). es la lógica de los predicados y de los principios. Algunos de estos principios son: principio de identidad, principio de no contradicción.

- Lógica No clásica: este término se utiliza para cualquier lógica diferente a la lógica proposicional, lógica de predicados o lógica Aristotélica. De tal manera que será lógica no clásica aquella que, al analizar sus razonamientos, permita considerar contextos temporales, de creencias, de necesidad, de posibilidad, entre otros; que no se limiten a contemplar frases declarativas y valores de verdad, que no sea exclusivamente funcional y monótona. (Burrieza &Muñiz, 2012).

3.6 CONECTORES GRAMATICALES.

En este apartado, se define los conectores desde el punto de vista gramatical, citando a Pons Bordería, (1998) "son los reflejos superficiales de unas relaciones lógicas subyacentes, que pueden ser agrupados en dos clases sintácticas: la coordinación y la subordinación". En el aprestamiento procedimental para Lenguaje se encuentra más amplio este tema.

3.7 MODELOS MENTALES.

Solaz – Potorlés & San José (2008) comentado a Anderson (2005), acerca de la definición de modelos mentales dice que son la "síntesis del conocimiento declarativo en un constructo que se optimiza para resolver los

problemas", y continúan aclarando que "el conocimiento declarativo es el saber qué, decir, se refiere al contenido específico o conocimiento factual dentro de una disciplina o dominio e incluye hechos, conceptos y principios".

En alusión a los aportes de Anderson, se dice que: "…para resolver problemas es necesario hacer funcionar y reestructuras modelos mentales, y para ello, es necesario hacer funcionar y reestructurar modelos mentales, y para ello es preciso desarrollar una sólida base de conocimiento declarativo" (Anderson, 1995).

Las dos hipótesis que plantean Solaz – Potorlés & San José (2008), en la resolución de problemas con estudiantes, mediante modelos mentales son:

- Primera Hipótesis: cuantas más modelos mentales se necesita hacer funcionar a la vez para resolver un problema, tanto más difícil será éste.

- Segunda Hipótesis: esta se centra en el conocimiento previo de los sujetos: siempre los de mayor conocimiento previo tendrán más facilidad para resolver problemas, ya que disponen de estructuras de conocimiento que les pone en condición de elaborar y ejecutar los modelos mentales necesarios en los procesos cognitivos que se llevan a cabo para la resolución del problema.

CAPITULO 2. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PARA LENGUAJE.

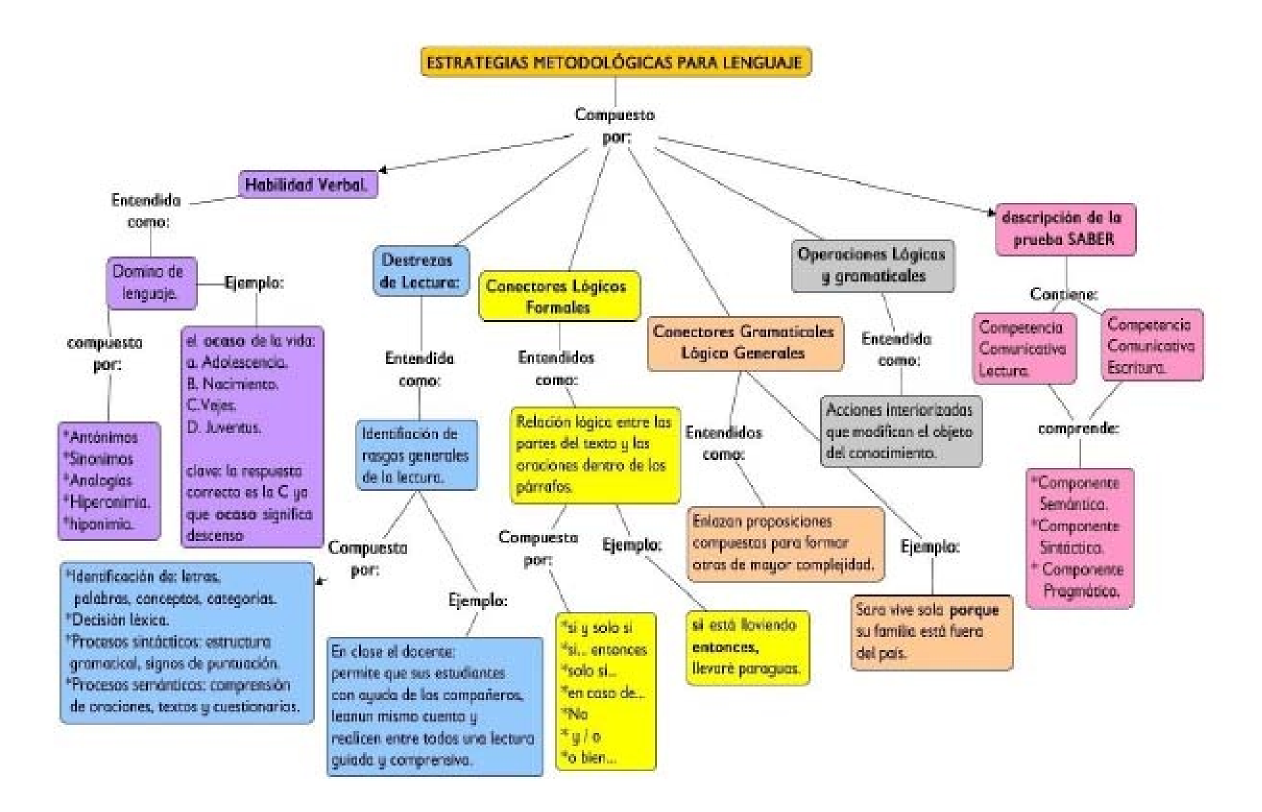
Desde la formación en habilidades en lenguaje, se busca que en la práctica educativa se desarrollen habilidades y destrezas en los docentes, quienes trasmitirán sus saberes a los estudiantes para determinar un nuevo puntaje de desempeño académico, a través de los resultados de la prueba SABER. Refiriéndonos a este como una cobertura máxima de cumplimiento en los parámetros exigidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cuanto a estándares básicos de competencias, Derechos básicos de aprendizaje y el progreso en el ambiente escolar.

No obstante, en el competitivo mundo del saber de hoy, las instituciones educativas deben asegurar de que el nuevo estudiante graduado sea competente para la sociedad y el mundo que lo rodea. Para hacerlo, se debe planear desde la estructura sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden como lo afirma (MEN 2003), "Los estándares se definieron para que los estudiantes no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es necesario en la vida y lo apliquen todos los días en la solución de problemas reales. Se trata de que un niño, una niña o un joven hagan bien lo que tiene que hacer. Y, si todos tenemos claro lo que se espera de la educación, asumiremos la tarea sabiendo hacia dónde vamos, sin dar tantas vueltas, así cambiemos de escuela".

Bajo esta perspectiva, las estrategias metodológicas en lenguaje parten de habilidades verbales compiladas en este manual, permitiendo un desarrollo integral en lenguaje, favoreciendo la innovación, la creatividad, el análisis, el liderazgo y una nueva forma de inclusión en los procesos curriculares de las instituciones educativas del departamento.

El presente capítulo muestra las herramientas necesarias requeridas para la comprensión, análisis, resolución de preguntas o problemas verbales.


Mapa Conceptual: Capítulo 2. Estrategias metodológicas para Lenguaje.



4. APRESTAMIENTO PROCEDIMENTAL PARA EL ÁREA DE LENGUAJE.

Por aprestamiento procedimental se conocen a el conjunto de destrezas y estrategias para dar solución a situaciones problemáticas (Sevilla, 1994; Duggan y Gott, 1995). Se entiende por destrezas la aptitud, pericia o habilidad para desempeñar una acción individual específica (observar, clasificar, comparar, etc.) y por estrategias a los procesos mentales complejos (descubrir regularidades, emitir hipótesis razonables, distinguir entre variables dependientes e independientes, etc.). Unas y otras constituyen el conjunto de habilidades que permiten a los alumnos dar

solución a problemas prácticos desde sus propios recursos, sin recetas de un guión ni indicaciones del profesor. (De Pro Bueno, 1998).

Con respecto al aprestamiento procedimental desde el punto de vista de contenidos, se definen como un conjunto de acciones ordenadas y orientadas a la consecución de una meta. Requieren de reiteración de acciones que lleven a los estudiantes a dominar la técnica, habilidad o estrategia que el objeto de aprendizaje. No todos los procedimientos presentan la misma dificultad para lograr adquisición y dominio. Algunos son más sencillos que otros por lo que el tiempo de adquisición varía. (Anónimo, 2017)[4].

Existen tres clases de aprestamiento procedimentales:

- Generales: Comunes a todas las áreas que se pueden agrupar en:
  *Procedimientos para la búsqueda de información.
  *Procedimientos para procesar la información obtenida:
  (Análisis, realización de tablas, gráficas, clasificaciones etc.).
  *Procedimientos para la comunicación de información:
  (Elaboración de informes, exposiciones, puestas en común, debates etc.).

- Algorítmicos: Indican el orden y el número de pasos que han de realizarse para resolver un problema. Siempre que se realicen los pasos previstos y en el orden adecuado, los resultados serán

[4] Grupo Wikispaces. (2017). Contenidos procedimentales. Puede consultar en: https://curricular.wikispaces.com/Contenidos+Procedimentales.

idénticos (por ejemplo, copiar, sacar el área de una figura.). (Anónimo, 2017).

- Heurísticos: Son contextuales, es decir, no aplicables de manera automática y siempre de la misma forma (a diferencia de los algorítmicos) a la solución de un problema. (Ejemplo: la interpretación de textos). (Anónimo, 2017).

4.1 HABILIDAD VERBAL.

Para Alfaro, (2013), la habilidad verbal es un conjunto de actividades mentales de orden y métodos para organizar los textos, raciones, las palabras, los signos, las letras en sonido o representación gráfica que forma unidad de significación en un contexto general o textual determinado; es decir que la habilidad verbal es un razonamiento que posee un dominio con relación al idioma y el sentido que se tiene de la gramática específica para realizar deducciones concretas y abstractas. De otra manera se puede decir, que la habilidad verbal es dominio del lenguaje.

En la habilidad verbal es importante establecer vínculos o enlaces de orden semántico, léxico o lógico, según sea el caso. Estos enlaces pueden ser antónimos, sinónimos, hiperonimia entre otros. Se trata de preguntar un tipo de enlace y de responder este tipo de habilidad semántica, por ejemplo:

- La Hiperonimia: Los Hiperónimos son aquellas palabras generales o de mayor extensión que abarca a otros más particulares o específicos que se llaman Hipónimos.

- La hiponimia: La Hiponimia consiste en que determinadas palabras (Hipónimos) poseen todos los rasgos semánticos de otra más general (llamada hiperónimo), pero que añade en su definición otros rasgos semánticos que la diferencian. En otras palabras, los Hipónimos son aquellos que están contenidos por el significado de los Hiperónimos.

Ejemplo:

1. Hiperónimo: Día → Hipónimos: lunes, martes, miércoles, etc. o también "Mañana, Tarde y Noche", etcétera.
2. Hiperónimo: Coche → Hipónimos: Descapotable, Berlina, Deportivo, etc.
3. Hiperónimo: Ser vivo → Hipónimos: Plantas, Animales, etc.

Tabla 16. Habilidad semántica y su definición en el razonamiento verbal.

HABILIDAD SEMÁNTICA	DEFINICIÓN
Léxico	La gramática define como categoría o clase léxica a un grupo bien definido de palabras, que tienen la particularidad de hacer referencia a ciertos conceptos, ya sea abstractos o materiales, y que tienen un significado independiente de su contexto. Este tipo de palabras suele ser clasificado según su comportamiento a nivel morfológico o sintáctico. A esta clase pertenecen los verbos, los sustantivos, los adverbios y los adjetivos, que se consideran subclasificaciones de la misma.
Tiempos Verbales	El tiempo verbal es una categoría gramatical que tiene la función de señalar el momento en que se realiza una acción que lleva a cabo el hecho verbal. Se llaman tiempos simples si expresan con un solo vocablo la acción como en –comemos--; y se llaman tiempos compuestos cuando decimos --hemos comido—
Estructura Gramatical	De acuerdo con Arévalo P. (s.f.). Se denomina así al conjunto de reglas y principios que gobiernan el uso de un

	lenguaje determinado, por lo que puede decirse que cada lenguaje tiene su propia Estructura Gramatical. Elementos gramaticales: adjetivo, artículo, adverbio, clítico, comparativo, complemento, conjugación, conjunción, frase, género, gerundio, imperativo, infinitivo.
Signos de Puntuación	Los signos de puntuación son herramientas que permiten al lector comprender el significado de los textos, ya que permiten dentro del texto escrito marcar pausas y la entonación del habla.
Sintaxis (Oraciones Sintácticas)	El análisis sintáctico de una oración consiste en identificar la función que realizan las palabras dentro de la oración.
Semántica	La Semántica (del griego semantikos, "lo que tiene significado") es la rama de la lingüística que estudia el significado de los signos lingüísticos (símbolos, palabras o expresiones).
Lógica e Intención Textual	La intención textual está referida al propósito y objetivo del autor del texto, es decir que el texto muestre tener una meta discursiva clara. Esto quiere decir que, para que una serie de oraciones constituyan un texto cohesionado y coherente es necesario la presencia de una intención.
Antónimos	Antónimos son palabras que tienen un significado opuesto o contrario entre sí. Ríos, R. Aura J., & Bolívar, Constanza I. (2009).
Sinónimos	Según la RAE (2014), un sinónimo es adjetivo. Dicho de una palabra o de una expresión: Que, respecto de otra, tiene el mismo significado o muy parecido, como empezar y comenzar.
Conectores Gramaticales	En Lingüística, se denomina conector a una palabra o un conjunto de palabras que une partes de un mensaje y establece una relación lógica entre ellas. Permite la adecuada unión de los enunciados en un texto. Los conectores pueden ser palabras, oraciones o conjuntos de oraciones, por lo tanto, unen desde lo más breve hasta lo más extenso. Existen diferentes tipos de conectores como, por ejemplo: Aditivos, opositivos, causativos, comparativos, reformulativos, ordenadores y condicionales.
Inferencias y Deducciones	Inferencia es la acción y efecto de inferir (deducir algo, sacar una consecuencia de otra cosa, conducir a un resultado). La inferencia surge a partir de una evaluación mental entre distintas expresiones que, al ser relacionadas como

	abstracciones, permiten trazar una implicación lógica.
Vocabulario.	Es el conjunto de palabras que conoce un individuo y con esta forma la lengua.

Los desarrollos de competencias Para el diseño de los exámenes Saber, el ICFES ha adoptado la siguiente definición: "conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos relativamente nuevos y retadores" (MEN, 2006, p. 49).

Tabla 17. Competencias lectoras y su definición.

COMPETENCIA LECTORA	DEFINICIÓN
Propositiva	Se da en acciones tales como el planteamiento de soluciones a conflictos de tipo social, la generación de hipótesis, y la construcción de mundos posibles provocados por la interpretación de los textos leídos y su posterior producción escrita. (Loaiza, T. Saida. &Valencia, B. Beatriz. 2011).
Interpretativa	Es la que se encarga de preparar al estudiante para realizar una interpretación del texto a partir de un primer nivel de comprensión literal e inferencia. Una vez el estudiante conoce con precisión que nos quiso decir el texto, tendrá más herramientas para una adecuada interpretación. Esta competencia se trabaja centrando la atención del estudiante en un aspecto específico del texto. Para llevar a cabo todo esto, desarrollaremos los siguientes niveles. 1. Vocabulario: significados de palabras, frases y párrafos del lenguaje escrito, a partir del contexto. 2. Idea Principal: definición de la temática central y de los aspectos más relevantes que la sustentan. 3. Detalles: ingredientes argumentales que componen y ayudan a la composición del sentido.

	4. Secuencias: organización de los eventos de un relato escrito, en forma lógica y ordenada. (Loaiza, T. Saida. &Valencia, B. Beatriz. 2011).
Argumentativa	Comprende aquellas acciones relacionadas con la justificación de la información, la explicación del porqué de las preposiciones y la sustentación de conclusiones. Por esto desarrollaremos los siguientes niveles: 1. valoración: que permite crear un juicio de valor respecto a la intencionalidad, argumentación y organización de las ideas del texto. 2. Intertextualidad: donde se establecen relaciones entre los conocimientos previos del alumno y el texto leído, teniendo en cuenta aspectos como el tema, la estructura lingüística y la situación comunicativa; así mismo, entre los textos presentados y otros tipos de textos manejados antes. (Loaiza, T. Saida. &Valencia, B. Beatriz. 2011).

Por otra parte, se exige que el evaluado tenga dominio de las aptitudes verbales para la resolución de preguntas, estas son:

Tabla 18. Dominios de aptitud verbal.

APTITUD VERBAL	DEFINICIÓN
Comprensión Verbal	De acuerdo con Mario Paiva (s.f), aptitud es una disposición para un fin determinado, razonamiento es reflexionar y demostrar algún criterio y Verbal se refiere a palabra
Decodificación Visual	Es el proceso que permite transformar un estímulo visual o verbal en una representación mental: definición, condición, figura, situación, etc. (González, 2011)
Lenguaje Figurado, Abstracto, Mecánico.	El Lenguaje Figurado: es aquel por el cual una palabra expresa una idea en términos de otra, apelando a una semejanza que puede ser real o imaginaria. El lenguaje figurado se opone al lenguaje literal, que supone que las palabras tienen el sentido que define su significado exacto.

	El Lenguaje Abstracto: Según el filósofo José Ortega y Gasset podemos entender por sustantivo abstracto a aquella palabra que nombra un objeto que no es independiente, o sea, que siempre necesita otro elemento en el que apoyarse para poder ser. Esto significa que dichos sustantivos, al no referirse a un elemento concreto, hacen referencia a objetos que no se pueden percibir con los sentidos, sino imaginarse. Lenguaje Mecánico: Es también llamado tecnicismo o voces técnicas que se emplean en el lenguaje científico y tecnológico algunos son uso generalizado pero la mayoría son de empleo particular. En cada rama de la ciencia para conocer el significado de las palabras técnicas es necesario consultar los diccionarios especializados en cada rama. (Bonilla, 2012).
Ortografía Visual.	De acuerdo con Bandero, (2008). "La escritura correcta desde el punto de vista ortográfico es una habilidad que se considera indispensable a lo largo de la escolaridad y en múltiples aspectos de la vida relacional y laboral, tales como la elaboración de monografías, curriculum, cartas comerciales, dossiers, memorándum, etc. En realidad, según la documentación de Ma. Jesús Estévez y Jaime M. Jiménez (1988):" si se eliminan las reglas y el carácter muy general, una palabra elegida al azar tiene trece posibilidades frente a catorce de que no esté incluida en ninguna regla ortográfica." … "Sobre un vocabulario cacográfico escolar de 674 palabras, sólo 48 estaban incluidas en alguna regla ortográfica". Estos datos aclaran porqué el conocimiento de las normativas son claramente insuficientes. Además, se sabe que existe una estrecha relación entre memoria visual y dominio ortográfico. Jesús Mesanza (1987)
Representación Analógica	Una cantidad es expresada mediante el movimiento de un mediador que es proporcional al valor de esa cantidad. Las cantidades analógicas pueden tomar infinidad de valores, por tanto, varían en rango continuo. (Conde, 2015).

Representación Semiótica	Hacen referencia a todas aquellas construcciones de sistemas de expresión y representación que pueden incluir diferentes sistemas de escritura, como números, notaciones simbólicas, representaciones tridimensionales, gráficas, redes, diagramas, esquemas, etc. Cumplen funciones de comunicación, expresión, objetivación y tratamiento. (Tamayo A., Óscar Eugenio; López A., Ricardo; Saldarriaga N., Jhon Alexander; 2007).

4.2 DESTREZA DE LECTURA.

La lectura es la actividad intelectual por medio de la cual se capta el sentido hermenéutico de los textos (naturaleza, ideas, documentos). Pero leer es la acción de entendimiento de los signos, y estas se logran en gran medida por el desarrollo de las destrezas, ya que estas permiten identificar los rasgos generales de la lectura (Alfaro, 2013).

Subhash & Orlando, (1997) hacen referencia a las destrezas de lectura como aquellas que se pueden adquirir y adiestrar gracias a los procesos neuroplásticos, ya que el sistema nervioso tiene la "capacidad" de reorganizarse y modificar su propia estructura y por tanto sus funciones.
Entonces, entendemos que las destrezas se convierten en estímulos capaces de trasformar la conducta o el comportamiento humano, destinado en este caso a la resolución de preguntas.

Ahora bien, si analizamos desde el punto de vista de la lectura, se podría definir que la comprensión es la capacidad para entender los textos, desde las características propias o cualidades que forman las ideas del pensamiento. Por otra parte, se debe definir ¿qué es el conocimiento? Entendiéndose este como lo que el ser humano puede decir de los

fenómenos o de lo que entiende (saber). Es decir, lo intelectual es lo que permite que se perciba y la expresión (representación) de lo interno es la demostración. La lectura es un proceso complejo, en que se presentan diversos procesos internos, estos son: (Alfaro, 2013).

- Condición del sujeto. Requiere de conocimientos previos, (conceptos con algún grado de complejidad). Metas, estrategias para la comprensión, la interpretación y la creación.
- Control ejecutivo: Planificación, control y evaluación.
- Meta cognición: revisión de lo entendido y valoración de lo leído y cotejado.

El desarrollo de alta destreza en lectura para la resolución de problemas se logra con el desarrollo mental perceptivo y lingüístico que permite el aprestamiento cognitivo y procedimental, teniendo en cuenta los siguientes factores: lo emocional, lo bio-psico-motriz, lo lingüístico, lo cognoscitivo, lo perceptivo, lo adaptativo, lo fisiológico, lo cultural, lo social entre otros factores. En general, el aprestamiento lingüístico para la compresión y la resolución de preguntas se resume en:

- Identificación de: letras, palabras, conceptos, categorías.
- Decisión léxica.
- Procesos sintácticos: estructura gramatical, signos de puntuación.
- Procesos semánticos: comprensión de oraciones, textos y cuestionarios.

4.3 CONECTORES LÓGICOS FORMALES.

La función de los conectores lógicos Formales es establecer una relación lógica entre las partes del texto y las oraciones dentro de los párrafos. Es

decir, su función es triple: permite formular un orden lógico del texto general y establecer la relación entre las oraciones que desarrollan las ideas principales de cada párrafo; además, dentro de las mismas oraciones los conectores permiten generar ideas coherentes. Un texto bien escrito presenta, en general, conectores adecuados y recurrentes dentro de su redacción. (Universidad de los Andes, s.f)

La presente es una compilación de los conectores lógicos formales más utilizados en la resolución de preguntas o problemas:

Tabla 19. Conectores lógicos formales.

CONECTIVO Y NOMBRE LÓGICO	PROPOSICIÓN COMPUESTA	SIGNIFICADO	EJEMPLO
$\leftrightarrow$, $\equiv$ Bicondicional	$P \leftrightarrow \boldsymbol{Q}$	…Si y solo si…	Está nublado si y solo si hay nubes visibles.
$\rightarrow$, $\supset$ Condicional	Se unen dos proposiciones: antecedentes y consecuentes.	Si… entonces, Solo si, En caso de.	Si está soleado, entonces, es de día.
$\neg$, $\sim$ Negación	$\neg \boldsymbol{P}$	No	No está lloviendo.
$\vee$ Disyunción	$\boldsymbol{P} \vee \boldsymbol{Q}$	O	Está lloviendo o está soleado.
$\wedge$, & Conjunción	$\boldsymbol{P} \wedge \boldsymbol{Q}$	y	Está lloviendo y está nublado.
$\otimes$, $\not\equiv$ disyunción excluyente	$\boldsymbol{P} \otimes \boldsymbol{Q}$	… o bien … o bien	O bien está lloviendo, o bien está nublado.

4.4 CONECTORES GRAMATICALES - LÓGICOS GENERALES.

Los conectores desde el punto de vista gramatical, "son los reflejos superficiales de unas relaciones lógicas subyacentes, que pueden ser

agrupados en dos clases sintácticas: la coordinación y la subordinación" (Pons Bordería, 1998). Por otra parte, Saninz &Humet (2001), indican que, desde el punto de vista lógico, los conectores son uniones que pueden enlazar proposiciones compuestas para formar otras, más complejas y estos nexos proposicionales que los unen son esencialmente gramaticales. Seguidamente se presenta una descripción de los conectores más utilizados en la resolución de preguntas con su respectivo ejemplo:

Tabla 20. Tipo de conectores, su función y ejemplo.

TIPO DE CONECTOR Y SU FUNCIÓN	CONECTOR GRAMATICAL	EJEMPLO
Aditivos* Expresa que el enunciado siguiente va a aportar nueva información equivalente o más importante que el anterior. Este tipo de conector está asociado a enunciados independientes.	Más aún, todavía más, incluso, asimismo, encima, de igual modo, de igual manera, igual ente, de la misma manera, por otro lado, por otra parte, también, tampoco, al mismo tiempo, sumando, al fin y al cabo, además, aparte de eso, para colmo, en otro orden de cosas, paralelamente,	Juan escribe poesía desde los diez años. Incluso, escribía pequeños cuentos a una edad más temprana.
Opositivos/ Adversativos* El enunciado a continuación modifica la argumentación u opone ideas del enunciado anterior.	Restrictivos (usados con "pero"): No obstante, por el contrario, con todo, aun así, ahora bien, sin embargo, de todas formas, de cualquier modo, después de todo, en todo caso, en cualquier caso, en contraste, por otra parte, en cambio, tampoco, pero, más que	María desea ser periodista. No obstante (pero), no desea tener que viajar en la profesión que escoja.
	Restrictivos (usados con	Te comes un helado

	"pero"): Más bien, antes bien,	pero… más bien, te comes una pizza.
	Exclusivos: (usados con "sino"):	Pedro quiere salir a caminar. Más bien (sino), desea salir un rato de su casa.
Causativos/ Consecutivos Uno de los enunciados es causa del otro. Este tipo de conector está asociado a enunciados dependientes	porque, ya que, debido a que, dado que, pues, pues bien, puesto que, por el hecho de que, entonces, así pues, por eso, por ello, a causa de esto, por ende, de hecho/ En consecuencia, por consiguiente, de ahí que, entonces, de manera que, por esta razón, por eso, por ende, por lo tanto,	Sara vive sola porque su familia está fuera del país
Concesivos/ Condicionales El enunciado posterior establece una condición no esperada con el anterior. Este tipo de conector está asociado a enunciados dependientes.	En vista de, concedido que, por supuesto, aunque, aun cuando, aun así, pese a que, con todo, a pesar de que,	Julián es artista. Aun así, ha estudiado una carrera en el campo de la ciencia
Comparativos* Establece entre los enunciados una comparación. Normalmente el conector demuestra si esta comparación es positiva o negativa	Del mismo modo, igualmente, análogamente, de modo similar, contrariamente, inversamente, en cambio,	Camilo desea estudiar piano, de modo similar a como un día lo deseó su padre.
Reformulativos* El enunciado a continuación reproduce total o parcialmente, bajo otra forma, lo	Explicativos: Es decir, o sea, esto es, a saber, en otras palabras,	La fórmula química resultaba complicada para los estudiantes. En otras palabras, ningún alumno de la

expresado en uno o más enunciados anteriores.		clase tuvo un resultado satisfactorio en la prueba.
	Recapitulación/Conclusión: en resumen, en resumidas cuentas, en suma, total, en una palabra, en otras palabras, dicho de otro modo, en breve, en síntesis, finalmente, en definitiva, resumiendo, sintetizado, para concluir, por último,	En síntesis, el simposio fue todo un éxito.
	Ejemplificación / Corrección: Por ejemplo, así, así como, verbigracia, particularmente, específicamente, incidentalmente, para ilustrar, o sea, es decir, sin ir más lejos, concretamente, mejor dicho, o sea, es decir,	El GPS tiene múltiples usos. Por ejemplo, se usa para medir distancias. Paola estudia arduamente. Mejor dicho, dedica 6 horas al día a repasar sus lecciones
Existen dos tipos de relación entre los términos de un enunciado: la coordinación y la subordinación. Coordinación: Dos enunciados independientes se relacionan por medio de la suma o de otra alternativa. Ejemplo: Camilo cocina y Andrea ordena. Camilo cocina mientras Andrea ordena.		
Ordenadores* Señalan las diferentes partes del texto	Comienzo del discurso: En primer (segundo, tercer, etc.) lugar, ante todo, para comenzar, inicialmente, en principio,	Para comenzar, el ambiente político de la reunión era tenso
	Transición: Llegado a este punto, por otro lado, por otra parte, en otro orden de cosas, a	Llegados a este punto, los participantes de la comisión

	continuación, acto seguido, después, con respecto a, Llegado a este punto, por otro lado, por otra parte, en otro orden de cosas, a continuación, acto seguido, después, con respecto a	colombiana hicieron su intervención.
	Cierre del discurso: Finalmente, en fin, por último, en suma, finalmente, terminando, para resumir, en conclusión, dicho de otro modo, brevemente,	Finalmente, se firmó el acuerdo entre los representantes de todos los países.

Subordinación: Uno de los dos enunciados que se quieren relacionar es dependiente del otro. Aquí se establece una jerarquía entre las dos ideas que se quieren relacionar. Ejemplo: Camilo estudió cocina en una academia. Por eso, su restaurante es tan popular. Jimena practicó atletismo desde pequeña. Por esta razón tuvo buenos resultados en las pruebas nacionales. -Jimena tuvo buenos resultados en las pruebas nacionales porque practicó atletismo desde pequeña.

Temporales Establecen relaciones temporales de los enunciados o entre los enunciados	Anterioridad: Antes, hace tiempo, había una vez, al principio, al comienzo, previamente, tiempo atrás, en primer lugar, inicialmente,	Hace tiempo, las selecciones de baloncesto de las dos universidades se habían enfrentado.
	Simultaneidad: En este instante, al mismo tiempo, mientras tanto, a la vez, entonces simultáneamente, actualmente mientras que, a medida que,	Actualmente comparten el segundo lugar en el ranking nacional del deporte
	Posterioridad: Más tarde, luego, después, con el paso	Después del partido de hoy, la selección de la universidad local pasa a

	del tiempo, posteriormente, después de	ocupar el primer puesto.
Espaciales Establece relaciones espaciales de los enunciados o entre los enunciados	Al lado, arriba, abajo, a la izquierda (derecha), en el medio, en el fondo, junto a, por debajo de aquí, allí, allá,	Mi casa está al lado del centro comercial.

4.5 OPERACIONES LÓGICAS Y GRAMATICALES.

Para Piaget & Inhelder, (1964) los operadores lógicos gramaticales son acciones interiorizadas que modifican el objeto del conocimiento. Las operaciones permiten la trasformación de los objetos mentales en objetos de estudio y viceversa. En la resolución de preguntas y problemas, estos operadores son determinantes para identificar la intensión del texto a través de la comprensión textual aplicando los atributos y conocimientos que se pretenden valorar. Estos autores consideran necesarios en la resolución de preguntas y problemas los siguientes operadores básicos:

Operaciones Mentales Básicas:

- Clasificación.
- Definición.
- Descripción.
- Identificación.
- Ordenación.

Operaciones Concretas:

- Derivación.
- Identificación.
- Igualdad.
- Integración.
- Potenciación.
- Radicación.
- Suma o adicción.

Operaciones Específicas:

- Análisis.
- Clasificación.
- Codificación.
- Decodificación.
- Combinatoria.
- Comparación.
- Control de variables.
- Correlación.
- Diferenciación.
- Probabilidad.
- Proporcionalidad.
- Síntesis.
- Ubicación de relaciones.

5. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA SABER 3°, 5°, 7° y 9° EN LENGUAJE.

EL Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES, (2015). Describe la evaluación como: un propósito que contribuye al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana mediante la realización de evaluaciones periódicas del desarrollo de competencias de los estudiantes de educación básica.

Los resultados de estas pruebas, y el análisis de los factores que inciden en los mismos, permiten que los establecimientos educativos, las secretarías de educación, el Ministerio de Educación Nacional y la sociedad en general, identifiquen las competencias y habilidades que todos los estudiantes colombianos desarrollan durante su trayectoria escolar, definiendo planes de mejoramiento en sus respectivos ámbitos de actuación. Además, su carácter periódico posibilita valorar cuáles han sido los avances en el tiempo y establecer el impacto de programas y acciones específicas de mejoramiento. (ICFES, 2015).

Con la Ley 715 de 2001 se establece el carácter obligatorio y censal de esta evaluación y su realización cada tres años. De esta manera, a partir de 2002 son evaluados los estudiantes de los grados 5° y 9° de calendarios A y B de todos los establecimientos oficiales y privados del país, y en 2012 se incluyó la evaluación de estudiantes de grado 3°. Como parte de la política de evaluación del MEN, desde 2012 se realizan también aplicaciones anuales de estas pruebas para los grados 3°, 5° y 9°. Para completar la estructura de aplicaciones de la educación básica, se está desarrollando desde 2015 la incorporación de pruebas para grado 7°. (ICFES, 2015).

Adicional a las pruebas mencionadas, se realiza la aplicación de dos cuestionarios: factores asociados y de información sociodemográfica. Estos cuestionarios no afectan los resultados de los estudiantes, permiten recolectar información adicional sobre los entornos familiares, escolares y de aprendizaje en los que se encuentran los estudiantes del país. (ICFES, 2015).

5.1 ¿QUÉ SE EVALÚA?

Esta evaluación se enfoca en las competencias básicas[5] que han desarrollado los estudiantes acordes a los ciclos de 1° a 3°, 4° a 5°, 6° a 7° y 8° a 9°, en las áreas de: Lenguaje y Matemáticas (para las pruebas SABER 3°, 5°, 7° y 9°); Ciencias Naturales (para las pruebas de 5°, 7° y 9°) y de Competencias Ciudadanas (para las pruebas de 5°, 7° y 9°). El esquema de aplicaciones contempla que siempre se evalúen las áreas de lenguaje y matemáticas, mientras que la evaluación de las pruebas de competencias ciudadanas y ciencias naturales se realice alternadamente. Saber 3°, 5°, 7° y 9° produce resultados a nivel de los establecimientos educativos, sobre las competencias en cada una de las áreas y grados evaluados. (ICFES, 2015).

Los Estándares Básicos De Competencias en esta área parten del reconocimiento de que existen múltiples manifestaciones del lenguaje, que "brindan a las personas la posibilidad de apropiarse del entorno e intervenir sobre la realidad social de formas muy ricas, diversas y complejas"[6]. Por ello, se organizan en torno a cinco factores, (ICFES, 2011):

---

[5] Las competencias evaluadas se determinan tomando como referencia el documento de Estándares Básicos de Competencias del Ministerio de Educación Nacional.

[6] Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares básicos de competencias. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. p. 20.

I. producción textual.
II. comprensión e interpretación textual.
III. literatura, que supone un abordaje de la perspectiva estética del lenguaje.
IV. medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.
V. Ética de la comunicación, un aspecto transversal a los cuatro factores anteriores.

No obstante, esta diversidad de manifestaciones, en todas ellas ocurren dos procesos fundamentales: la comprensión y la producción. Las cuales se describen a continuación:

- La comprensión: Se refiere a la búsqueda y reconstrucción del sentido y los significados presentes en diferentes tipos de textos (literarios, informativos, descriptivos, avisos, tablas, gráficos, entre otros) y otras formas de comunicación no verbal, como gestos, música y expresiones artísticas en general, (ICFES, 2011).
- La producción: Tiene que ver con la generación de significados, tanto para expresarse como para transmitir información o interactuar con los demás. (ICFES, 2011).

La prueba de lenguaje evalúa dos competencias (ICFES, 2011):

- La lectora: Abarca la comprensión, el uso y la reflexión sobre las informaciones contenidas en diferentes tipos de textos, e implica una relación dinámica entre estos y el lector.
- La escritora: Se refiere a la producción de textos escritos de manera que respondan a las necesidades de comunicarse (exponer, narrar, argumentar, entre otras), sigan unos procedimientos sistemáticos en

su elaboración y permitan poner en juego los conocimientos de la persona que escribe sobre los temas tratados y el funcionamiento de la lengua en las situaciones comunicativas.

De esta manera, en la valoración de ambas competencias se contemplan los cinco factores definidos en los estándares. Para la evaluación de competencia lectora y la escritora se consideran tres componentes transversales: el sintáctico, el semántico y el pragmático (ICFES, 2011):

- Semántico: hace referencia al sentido del texto en términos de su significado. Este componente indaga por el qué se dice en el texto.
- Sintáctico: se relaciona con la organización del texto en términos de su coherencia y cohesión. Este componente indaga por el cómo se dice.
- Pragmático: tiene que ver con el para qué se dice, en función de la situación de comunicación.

Ahora bien, El ICFES, (2011). Describe la competencia lectora y escritora de la siguiente manera:

- Competencia Lectora: explora la forma como los estudiantes leen e interpretan diferentes tipos de textos. Se espera que puedan comprender tanto la información explícita como la implícita en los textos, establecer relaciones entre sus contenidos y lo que saben acerca de un determinado tema, así como realizar inferencias, sacar conclusiones y asumir posiciones argumentadas frente a los mismos.

En términos generales, la prueba de lectura les propone a los estudiantes una reflexión en torno a:

- Qué dice el texto: (contenidos -conceptuales e ideológicos).
- Cómo lo dice (organización);
- Para qué lo dice y por qué lo dice (pragmática).
- Cuando lo dice y quién lo dice.

Las preguntas de la prueba se orientan a establecer la capacidad de los estudiantes para realizar lecturas literales, inferenciales o críticas. Con base en las orientaciones establecidas en los estándares básicos de competencias, las preguntas que evalúan la competencia lectora se organizan alrededor de textos seleccionados de acuerdo con los siguientes criterios (ICFES, 2011):

- la pertinencia de la temática en función de la edad de los estudiantes y el grado que cursan.
- el vocabulario.
- la complejidad sintáctica.
- los saberes previos según el grado cursado.
- la complejidad estilística.
- la complejidad de la estructura del texto.
- la extensión.

Asimismo, se toman en cuenta diferentes tipos de textos, atendiendo la diversidad de formas de organización y estructuración de información.

Tabla 21. Tipos de textos que se utilizan en la prueba[7].

TEXTOS LITERARIOS	TEXTOS EXPOSITIVOS
Descriptivos	Informativo
Narrativo (prosa y narrativa icónica)	Explicativo
Lírico	Argumentativo

Nota: en quinto grado no se evalúa el texto lírico y en noveno no se evalúa el texto descriptivo.

- Competencia Escritora: De acuerdo con los estándares, esta competencia se refiere a la producción de textos escritos, de manera que atiendan a los siguientes requerimientos, (ICFES, 2011):
    - responder a las necesidades comunicativas, es decir, si se requiere relatar, informar, exponer, solicitar o argumentar sobre un determinado tema.
    - cumplir procedimientos sistemáticos para su elaboración.

- utilizar los conocimientos de la persona que escribe acerca de los temas tratados, así como el funcionamiento de la lengua en las diversas situaciones comunicativas.

La prueba evalúa el proceso de escritura y no la escritura en sí. Esto significa que no se les solicitará a los estudiantes la elaboración de textos escritos, sino que las preguntas indagarán sobre los tipos de textos que ellos utilizarían para lograr un determinado propósito o finalidad comunicativa, la forma como los organizarían para expresar un mensaje o una idea, y aspectos relacionados con el uso adecuado de las palabras y frases para producir textos con sentido. (ICFES, 2011).

[7] ICFES. (2011). Guía para la lectura e interpretación de los reportes de resultados institucionales de la aplicación muestral de 2011. Bogotá. Colombia.

5.2 TABLA DE COMPETENCIAS A EVALUAR EN LOS GRADOS 3°,5°,7°,9° EN LENGUAJE.

Tabla 22. GRADO 3°

COMPETENCIA COMUNICATIVA-LECTORA	COMPETENCIA COMUNICATIVA-ESCRITORA
Componente Semántico (¿Qué dice el texto?) *Recupera información explícita contenida en el texto. *Recupera información implícita contenida en el texto. *Compara textos de diferentes formatos y finalidades, y establece relaciones entre sus contenidos.	Componente Semántico *(¿Qué dice el texto?)* *Prevé temas, contenidos o ideas para producir textos, de acuerdo con el propósito de lo que requiere comunicar. *Realiza consultas con base en las características del tema y el propósito del escrito. *Da cuenta de ideas, tópicos o líneas de desarrollo que un texto debe seguir, de acuerdo con el tema propuesto y lo que se requiere comunicar. *Propone el desarrollo de un texto a partir de las especificaciones del tema. *Selecciona los elementos que permiten la articulación de las ideas en un texto (presentación, continuación, transición, digresión, enumeración, cierre o conclusión), atendiendo al tema central.
Componente Sintáctico (¿Cómo se organiza el texto?) *Identifica la estructura explícita del texto.	Componente Sintáctico (¿Cómo se organiza el texto?) *Prevé el plan para organizar el texto. *Conoce la organización que un texto

*Identifica la estructura implícita del texto.	debe tener para lograr coherencia y cohesión.
Componente Pragmático (¿Cuál es el propósito del texto?)	Componente Pragmático (¿Cuál es el propósito del texto?)
*Reconoce información explícita sobre los propósitos del texto. *Reconoce elementos implícitos sobre los propósitos del texto. *Analiza información explícita o implícita sobre los propósitos del texto.	*Establece el destinatario del texto (para quién se escribe) así como su propósito, para atender a las necesidades de comunicación. *Utiliza las estrategias discursivas pertinentes y adecuadas de acuerdo con el propósito de la comunicación que debe tener un texto.

Tabla 23. GRADO 5°

COMPETENCIA COMUNICATIVA-LECTORA	COMPETENCIA COMUNICATIVA-ESCRITORA
Componente Semántico (¿Qué dice el texto?)	Componente Semántico (¿Qué dice el texto?)
*Recupera información explícita contenida en el texto. *Recupera información implícita contenida en el texto. *Relaciona textos entre sí y recurre a saberes previos para ampliar referentes e ideas.	*Prevé temas, contenidos, ideas o enunciados para producir textos que respondan a diversas necesidades comunicativas. *Realiza consultas con base en las características del tema y el propósito del escrito. *Comprende los elementos formales que regulan el desarrollo de un tema en un texto, teniendo en cuenta lo que quiere comunicarse.
Componente Sintáctico (¿Cómo se organiza el texto?)	Sintáctico (¿Cómo se organiza el texto?)
*Identifica la estructura explícita	*Prevé el plan para organizar las

del texto. *Recupera información implícita de la organización, la estructura y de los componentes de los textos. *Analiza estrategias, explícitas o implícitas, de organización, estructura y componentes de los textos.	ideas y para definir el tipo de texto pertinente, de acuerdo con lo que quiere comunicar. *Conoce la organización que un texto debe tener para lograr coherencia y cohesión. *Conoce los elementos formales de la lengua y de la gramática para lograr la coherencia y la cohesión del texto, en una situación de comunicación particular.
Componente Pragmático (¿Cuál es el propósito del texto?) *Reconoce información explícita sobre los propósitos del texto. *Reconoce elementos implícitos sobre los propósitos del texto. *Analiza información explícita o implícita sobre los propósitos del texto.	Componente Pragmático (¿Cuál es el propósito del texto?) *Prevé el propósito o las intenciones que un texto debe cumplir para atender a las necesidades de comunicación. *Utiliza las estrategias discursivas pertinentes y adecuadas de acuerdo con el propósito de la comunicación que debe tener un texto. *Utiliza los elementos formales de las estrategias discursivas con el fin de adecuar el texto a la situación de comunicación.

Tabla 24. GRADO 7°

COMPETENCIA COMUNICATIVA-LECTORA	COMPETENCIA COMUNICATIVA-ESCRITORA
Componente Semántico (¿Qué dice el texto?) *Recupera información explícita contenida en el texto.	Componente Semántico (¿Qué dice el texto?) *Prevé temas, contenidos, ideas o enunciados, para producir textos que

*Relaciona, identifica y deduce información para construir el sentido global del texto. *Relaciona textos y moviliza saberes previos para ampliar referentes y contenidos ideológicos.	respondan a diversas necesidades comunicativas. *Selecciona líneas de consulta atendiendo a las características del tema y el propósito del escrito. Comprende los mecanismos de uso y control que permiten regular el desarrollo de un tema en un texto, dada la situación de comunicación particular. *Da cuenta de las ideas, tópicos o líneas de desarrollo que debe seguir un texto, de acuerdo al tema propuesto en la situación de escritura.
Componente Sintáctico (¿Cómo se organiza el texto?) *Identifica información de la estructura explícita del texto. *Recupera información implícita de la organización, tejido y componentes de los textos. *Evalúa estrategias explícitas o implícitas de organización, tejido y componentes de los textos.	Sintáctico (¿Cómo se organiza el texto?) *Prevé el plan textual, organización de ideas, tipo textual y estrategias discursivas atendiendo a las necesidades de la producción, en un contexto comunicativo particular. *Da cuenta de la organización micro y súper estructural que debe seguir un texto para lograr su coherencia y cohesión. *Da cuenta de los mecanismos de uso y control de la lengua y de la gramática textual que permiten regular la coherencia y cohesión del texto, en una situación de comunicación particular.
Componente Pragmático (¿Cuál es el propósito del texto?) *Reconoce información explícita	Componente Pragmático (¿Cuál es el propósito del texto?) *Prevé el propósito o las intenciones

de la situación de comunicación. *Reconoce elementos implícitos de la situación comunicativa del texto. *Evalúa información explícita o implícita de la situación de comunicación.	que debe cumplir un texto, atendiendo a las necesidades de la producción textual en un contexto comunicativo particular. *Da cuenta de las estrategias discursivas pertinentes y adecuadas al propósito de producción de un texto, en una situación de comunicación particular. *Da cuenta de los mecanismos de uso y control de las estrategias discursivas, para adecuar el texto a la situación de comunicación.

Tabla 25. GRADO 9°

COMPETENCIA COMUNICATIVA-LECTORA	COMPETENCIA COMUNICATIVA-ESCRITORA
Componente Semántico (¿Qué dice el texto?)	Componente Semántico (¿Qué dice el texto?)
*Recupera información explícita contenida en el texto. *Relaciona, identifica y deduce información para construir el sentido global del texto. *Relaciona textos entre sí y recurre a saberes previos para ampliar referentes e ideas.	*Prevé temas, contenidos, ideas o enunciados para producir textos que respondan a diversas necesidades comunicativas. *Realiza consultas con base en las características del tema y el propósito del escrito. Da cuenta de ideas y tópicos que un texto debe seguir, de acuerdo con el tema propuesto. *Comprende los elementos formales que regulan el desarrollo de un tema en un texto, teniendo en cuenta lo que quiere comunicarse.
Componente Sintáctico	Sintáctico

(¿Cómo se organiza el texto?) *Identifica la estructura explícita del texto. *Recupera información implícita de la organización, la estructura y de los componentes de los textos. *Analiza estrategias, explícitas o implícitas, de organización, estructura y componentes de los textos.	(¿Cómo se organiza el texto?) *Prevé el plan para organizar las ideas y para definir el tipo de texto pertinente, de acuerdo con lo que quiere comunicar. *Conoce la organización que un texto debe tener para lograr coherencia y cohesión. *Conoce los elementos formales de la lengua y de la gramática para lograr la coherencia y la cohesión del texto, en una situación de comunicación particular.
Componente Pragmático (¿Cuál es el propósito del texto?) *Reconoce información explícita sobre los propósitos del texto. *Reconoce los elementos implícitos sobre los propósitos del texto. *Analiza información explícita o implícita sobre los propósitos del texto	Componente Pragmático (¿Cuál es el propósito del texto?) *Prevé el propósito o las intenciones que un texto debe cumplir para atender a las necesidades de comunicación. *Utiliza las estrategias discursivas pertinentes y adecuadas de acuerdo con el propósito de la comunicación que debe tener un texto. *Utiliza los elementos formales de las estrategias discursivas con el fin de adecuar el texto a la situación de comunicación.

5.3 DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA SABER 11° EN LENGUAJE.

El examen de Estado de la educación media, Icfes Saber 11°, surgió en 1968 con el propósito de apoyar a las instituciones de educación superior en sus procesos de selección y admisión de estudiantes y en la década de los

ochenta llegó a evaluar a todos los estudiantes de undécimo grado. (ICFES, 2016)

Desde el año 2010 se inició un segundo proceso de reconceptualización y alineación de los exámenes de Estado, Saber 11° y Saber Pro, que culminó con la aplicación de un nuevo examen de Estado Saber 11° en el segundo semestre de 2014. Los objetivos de este examen[8] son resumidos por el ICFES, (2016) así:

- Seleccionar estudiantes para la educación superior.
- Monitorear la calidad de la formación que ofrecen los establecimientos de educación media.
- Producir información para la estimación del valor agregado de la educación superior.

El examen Saber 11° se ha centrado en la evaluación de competencias entendidas como un saber hacer en contexto, lo cual implica que se movilicen conocimientos y habilidades ante distintas situaciones de evaluación. Aquellas se definen en correspondencia con los Estándares Básicos de Competencias del Ministerio de Educación Nacional y los requerimientos de formación en la Educación Superior. (ICFES, 2016).

Así mismo, el examen proporciona resultados e información a distintos niveles:

- a los estudiantes les ofrece elementos para su autoevaluación.

---

8 Decreto 869 de 2010.

- a las instituciones de educación superior les brinda criterios para sus procesos de admisión.
- a los establecimientos educativos les proporciona información para los procesos de autoevaluación y orientación de sus prácticas pedagógicas.
- a las autoridades educativas les brinda información confiable para construir indicadores de calidad.

5.4 ¿QUÉ SE EVALÚA?

Actualmente, el examen de Estado Saber 11° se compone de cinco pruebas:

- Lectura Crítica.
- Matemáticas (incluye el razonamiento cuantitativo).
- Sociales y Ciudadanas.
- Ciencias Naturales.
- inglés.

Estas pruebas evaluarían las 7 áreas / competencias siguientes:

- Lectura Crítica (genérica).
- Matemáticas.
- Razonamiento Cuantitativo (genérica).
- Ciencias Naturales.
- Ciencias Sociales.
- Competencias Ciudadanas (genérica).
- Inglés (genérica).

Con estas pruebas se reportan también resultados de dos subpruebas: Competencias ciudadanas y Razonamiento cuantitativo. (ICFES, 2016).

Prueba De Lectura Crítica:

Fusionar las pruebas de Lenguaje y de Filosofía en una prueba de Lectura Crítica. Por un lado, desde la reestructuración del examen realizada en el año 2000 la prueba de Filosofía está orientada hacia la evaluación de competencias de lectura crítica. No exige conocimientos propios de la historia de la filosofía, y los conceptos filosóficos involucrados se explican brevemente en la formulación de las diferentes preguntas. Por otro lado, la prueba de Lenguaje evalúa competencias que, al final de la educación media, deben haber alcanzado el nivel propio de la lectura crítica. La diferencia entre las pruebas de Lenguaje y de Filosofía concierne entonces únicamente el tipo de textos que se utilizan: textos filosóficos en la prueba de filosofía. Evalúa competencias relacionadas con la lectura de diferentes textos (continuos y discontinuos), incluyendo textos filosóficos y posee la siguiente estructura (ICFES, 2013).

Mapa conceptual: Componentes de lectura Crítica[9].

LECTURA CRÍTICA

Posee la siguiente estructura:

Identificación y comprensión de los contenidos explícitos de los textos.

El estudiante:

Indetifica ideas, eventos, afirmaciones y demás elementos locales de un texto.

Utiliza la comprensión de los componentes explícitos de un texto: palabras, oraciones, formas gramaticales básicas.

Comprensión de la articulación de las partes de un texto para darle sentido global.

El estudiante:

Comprende la manera como se relacionan los lementos de un texto.

Comprende la organización semántica y de la estructura formal de un texto.

Reflexión y evaluación del contenido de los textos.

El estudiante:

Establece relaciones entre el texto y contenido que no se encuentra en él.

Recoce las estrategias discursivas.

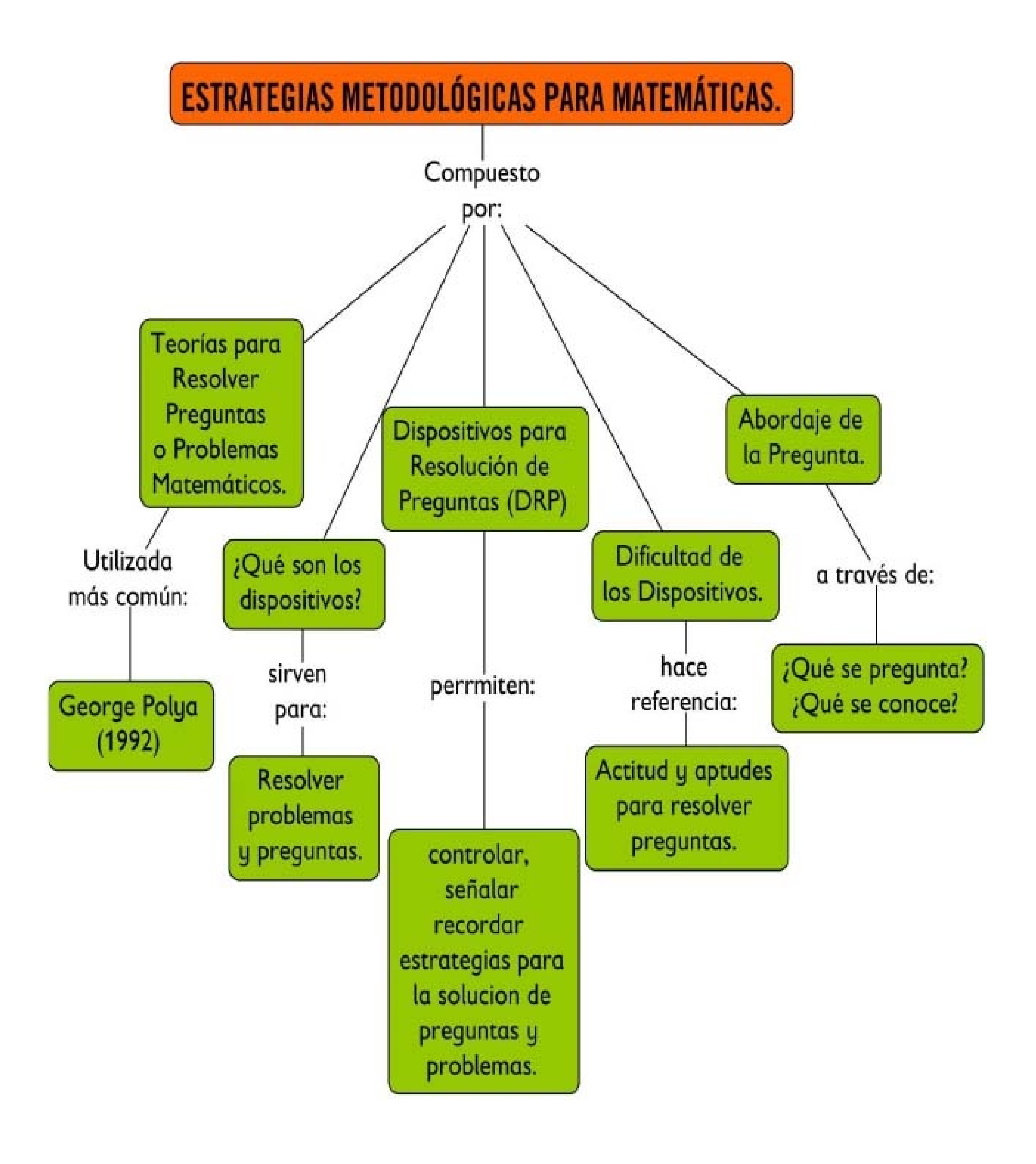
Evalua la validez y veracidad de los contenidos de los textos.

CAPÍTULO 3. ESTRATEGIA METODOLOGICA PARA MATEMÁTICAS.

Mapa conceptual del capítulo 3. En él se visualiza los contenidos a estudiar y desarrollar para adquirir las competencias en matemáticas.

---

[9] ICFES. (2013). Consolidación de un Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada: Alineación de SABER 11°. Bogotá. Colombia. Pág. 39


ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA MATEMÁTICAS.
Compuesto por:
Teorías para Resolver Preguntas o Problemas Matemáticos.
Utilizada más común:
George Polya (1992)
¿Qué son los dispositivos?
sirven para:
Resolver problemas y preguntas.
Dispositivos para Resolución de Preguntas (DRP)
perrmiten:
controlar, señalar recordar estrategias para la solucion de preguntas y problemas.
Dificultad de los Dispositivos.
hace referencia:
Actitud y aptudes para resolver preguntas.
Abordaje de la Pregunta.
a través de:
¿Qué se pregunta? ¿Qué se conoce?

6. APRESTAMIENTO PROCEDIMENTAL PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICAS.

Haciendo alusión a George Polya (1992), plantea que la resolución de problemas solo vuelve a la mente transformándose continuamente y que en gran parte esta debe "devolverse" corresponde a una pasión por aquello que le hemos dedicado tiempo y esfuerzo consciente. Es decir, el trabajo consciente es necesario provocarlo, así sea desde el subconsciente. La solución de los problemas no es una actividad pasiva o de "descanso", es una actividad altamente dinámica, que requiere comprenderlo y practicarlo mental, física y hasta emocionalmente. Es decir, la solución de problemas tiene que ver con la integridad cognitiva y neurológica de los evaluados. (Polya, 1992).

Para resolver un ejercicio, se aplica un procedimiento rutinario (fórmula matemática) llegando a la obtención de la respuesta. Para resolver un problema, se hace una pausa, se reflexiona y hasta se puede ejecutar pasos originales que no se han ensayado antes para dar la respuesta. Esta característica de dar una especie de paso creativo en la solución, no importa que tan pequeño sea, es lo que distingue un problema de un ejercicio.

Sin embargo, es prudente aclarar que esta distinción no es absoluta; depende en gran medida del estadio mental de la persona que se enfrenta a ofrecer una solución: Para un niño pequeño puede ser un problema encontrar cuánto es 3 + 2. O bien, para niños de los primeros grados de primaria responder a la pregunta ¿Cómo repartes 96 lápices entre 16 niños de modo que a cada uno le toque la misma cantidad? le plantea un problema, mientras que un adolescente - adulto esta pregunta sólo sugiere un ejercicio rutinario: dividir.

La compresión de un problema parte del entendimiento de su enunciado, que no es sino un texto habitual corto, con unas pocas frases. Este texto corto demanda una gran cantidad de inferencias y la actividad de conocimiento previo, especifico, conceptual, situacional, procedimental, estratégico y esquemático para atender la demanda del problema. (Solaz – Portolés & Sanjosé, 2008).

De acuerdo con el modelo o teoría Kintsch (1994,1998) para la comprensión de los textos de problemas y preguntas y su respectiva solución se deben tener en cuenta tres momentos de representación mental:

- El momento del reconocimiento de las palabras, o nivel léxico. (representación del léxico).
- El momento del sentido del texto ya sean oraciones o párrafos (incluidas las palabras, gráficos, cuadrados).
- El momento referencial, en el que se plantea la relación o la unión entre el sentido, la pregunta y las alternativas.

6.1 TEORÍAS PARA RESOLVER PREGUNTAS O PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

En el campo matemático el profesor Kintsch (1994,1998) y su colega Greeno (1985), citado por Alfaro (2013), propone el siguiente modelo desarrollando las capacidades de representación abstracta y operaciones necesarias para la solución acertada. El modelo es denominado MODELO DEL PROBLEMA (MP), en el que se tiene en cuenta:

- Representar los objetos de los que habla la pregunta.
- Eventos observables.

- Abstracciones con magnitudes, números, operaciones, ecuaciones, entre otras.

El Profesor Alfaro (2013), propone los siguientes pasos para el desarrollo de preguntas a través de modelos mentales:

- Se lee el enunciado, base o tallo.
- Se activa las representaciones con fundamento en memoria.
- Se integran los datos y la información específica que entrega el enunciado.
- Se visualiza y se interpreta la pregunta.
- Se plantea un procedimiento (abstracto o concreto).
- Se realizan las operaciones (abstractas o concretas).
- Se observa y se analiza cada una de las alternativas.
- Se toma una decisión.

George Polya[10] en sus estudios, estuvo interesado en el proceso del descubrimiento, o cómo es que se derivan los resultados matemáticos. Advirtió que, para entender una teoría, se debe conocer cómo fue descubierta. Por ello, su enseñanza enfatizaba en el proceso de descubrimiento aún más que simplemente desarrollar ejercicios apropiados. Citado por Chasel, (s.f.).

Para involucrar a sus estudiantes en la solución de problemas, generalizó su método en los siguientes cuatro pasos:

---

[10] Polya, G. (1992). Estrategias para la solución de problemas. Tirillas.

1. Entender el problema.
2. Configurar un plan
3. Ejecutar el plan
4. Mirar hacia atrás

Ahora bien, se realiza un resumen de los cuatro pasos de George Polya, para resolver problemas:

Paso 1. Comprensión Del Problema.

1. ¿Entiendes todo lo que dice?
2. ¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?
3. ¿Distingues cuáles son los datos?
4. ¿Sabes a qué quieres llegar?
5. ¿Hay suficiente información?
6. ¿Hay información extraña?
7. ¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?
8. ¿Cuál es la incógnita?, ¿Cuáles son los datos?
9. ¿Cuál es la condición? ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita? ¿Es insuficiente? ¿Redundante? ¿Contradictoria?

Paso 2. Configuración De Un Plan.

¿Puedes usar alguna de las siguientes estrategias? (Una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final).

1. Ensayo y Error (Conjeturar y probar la conjetura).
2. Usar una variable.
3. Buscar un Patrón.
4. Hacer una lista.
5. Resolver un problema similar más simple.

6. Hacer una figura.
7. Hacer un diagrama.
8. Usar razonamiento directo.
9. Usar razonamiento indirecto.
10. Usar las propiedades de los Números.
11. Resolver un problema equivalente.
12. Trabajar hacia atrás.
13. Usar casos.
14. Resolver una ecuación.
15. Buscar una fórmula.
16. Usar un modelo.
17. Usar análisis dimensional.
18. Identificar sub-metas.
19. Usar coordenadas.
20. Usar simetría.

Paso 3. Ejecutar El Plan.

1. Implementar la o las estrategias que escogiste hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción te sugiera tomar un nuevo curso.
2. Concédete un tiempo razonable para resolver el problema. Si no tienes éxito solicita una sugerencia o haz el problema a un lado por un momento (¡puede que "se te prenda el foco" cuando menos lo esperes!).
3. No tengas miedo de volver a empezar. Suele suceder que un comienzo fresco o una nueva estrategia conducen al éxito.

Paso 4. Mirar hacia atrás.

1. ¿Es tu solución correcta?
2. ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?
3. ¿Adviertes una solución más sencilla?
4. ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general?

Siguiendo con Polya, (1992) En matemáticas, como en las ciencias físicas, podemos emplear la observación y la inducción para descubrir leyes generales… todo conocimiento sólido se apoya sobre una base experimental reforzada por cada problema cuyo resultado ha sido cuidadosamente verificado (Polya, 1992).

George Polya, (1992) platea 3 reglas para resolver problemas matemáticos así:

- Reglas de la enseñanza:

*Conocer bien lo que se quiere enseñar.

*Es importante saber un poco más sobre lo que se quiere enseñar.

*Inculcar una actitud mental para abordar problemas a los estudiantes.

- Reglas de estilo:

*Tener algo que decir.

*Controlar las alternativas, pero exponer una primera y luego otra.

- Reglas de descubrimiento:

*Ser inteligente y atreverse a plantear ideas.

*Evocar y provocar ideas y tomar decisiones.

Así mismo, Se plantean aspectos del comportamiento en la resolución de problemas en el modelo planteado por George Polya, (1992):

- Recursos cognitivos:

*Capacidades, habilidades, conocimientos, memoria.

- Heurísticas:

*Dispositivos, estrategias o reglas para desarrollar en situaciones difíciles.

- Control:

*Capacidades metacognitivas de valoración, retroalimentación y decisión final.

- Sistema de Creencias:

*Hábitos, costumbres, ideas o percepciones de los evaluados según sea área de valoración.

El profesor Alland Shoenfeld, (1995), citado por Alfaro, (2013), presenta también cuatro pasos en la resolución de problemas, estos son:

Paso 1. Análisis.

*Comprensión e interpretación del problema o la pregunta.

Paso 2. Diseñar y planificar.

*Diseño y planificación de un procedimiento de solución, es decir, posibilidad.

Paso 3. Explorar alternativas para posibles soluciones.

*Variedad de ejercicios homologables, o equivalente.

*Aplicar ligeros cambios o modificaciones a la pregunta o problema.

Paso 4. Verificación de la solución del problema.

*Verificar la solución de acuerdo a criterios específicos.

*Utilizar todos los datos pertinentes.

*¿Está acorde con predicciones o estimaciones razonables?

*¿Resiste ensayos de simetría, análisis dimensional o cambio de escala?

*verificar la solución de acuerdo a criterios generales.

*¿Es posible obtenerla solución por otro método?

*¿Puedo quedar concretada en casos particulares?

*¿Es posible reducir la respuesta a otros más conocidos?

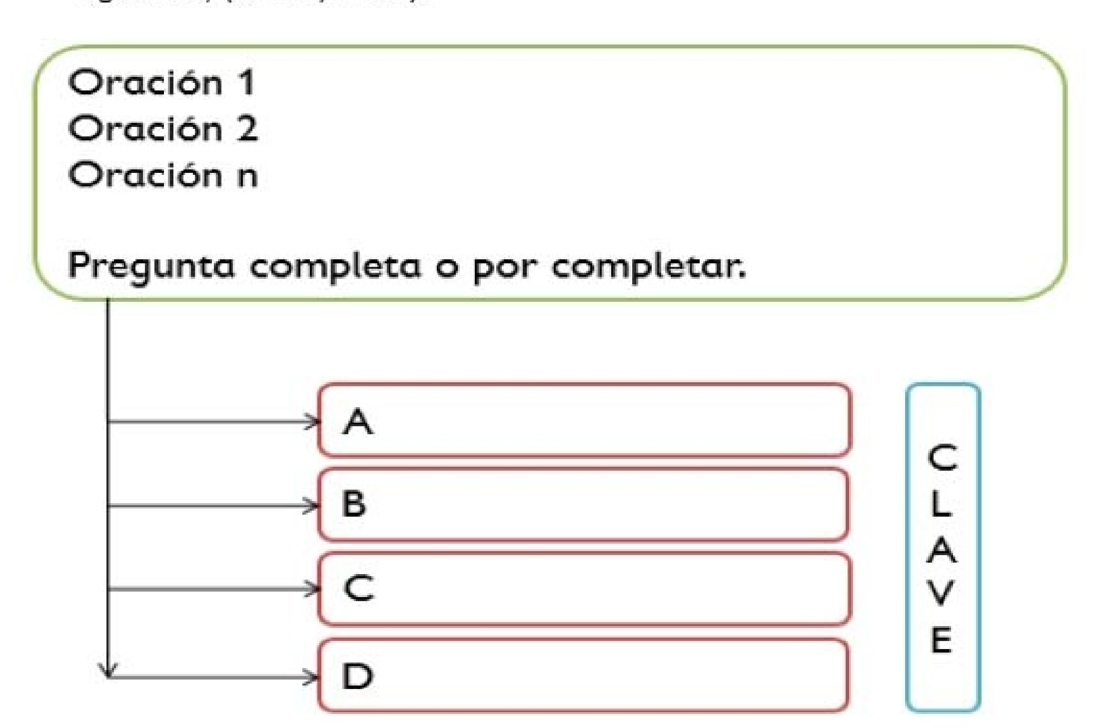
*Es posible utilizarla para generar algo ya conocido?

6.2 SIMBOLOGÍA DE LA RESOLUCIÓN DE PREGUNTAS.

La información está organizada de tal manera que se plante un enunciado (una o varias oraciones) por (Alfaro, 2013):

1. Una pregunta (completa o por completar).
2. Se plantean unas posibles soluciones (alternativas u opciones, usualmente son 4).
3. La información de la organización es bastante meticuloso y laborioso, es lo que técnicamente se llama, cartografía de la pregunta. Es decir, la formulación y resolución de la pregunta es un esfuerzo gramatical, semántico y lógico.

4. Responder una pregunta entonces, requiere conceptualizar el esquema y la simbología, y entender que la pregunta está bien estructurada, lo cual implica estar seguro en el momento de responder. El esquema de la cartografía de la pregunta es el siguiente, (Alfaro, 2013):



El objetivo de una pregunta, ítems, reactivo o problema es tratar de encontrar una solución a un cuestionario planteado rigurosamente, previamente estudiado, calibrado y validado. El cuestionamiento tiene unas características en las que se plantean, usualmente un enunciado y un obstáculo, qué será necesario resolver a partir de tener varias incertidumbres. Es decir, la resolución de ítems, es una suerte de incertidumbre que se traduce en probabilidad de resolución de la pregunta, para dar paso a la creación con la toma de decisiones en alguna de las posibles alternativas. (Alfaro, 2013).

Este proceso creador es de alguna manera bosquejar estrategias, pautas, tácticas, guías o caminos de efectivas asertivas y lógicas. Los bosquejos son los dispositivos propedéuticos que requiere para hallar la solución asertiva de la pregunta. En genera se puede plantear este dispositivo en cinco momentos (etapas, momentos, fases), que se pueden resumir en, (Alfaro, 2013).

a. Comprender e interpretar completa o parcialmente el enunciado.
b. Identificar los obstáculos que se pretenden.
c. Plantear algunas estrategias, caminos y tácticas para hallar una solución al obstáculo identificado.
d. Sopesar las alternativas y ubicar la que más se acerque a la solución al obstáculo identificado.
e. Escoger alternativas y tomar la decisión final por esa opción o alternativa.

De acuerdo con la UNESCO – Delors, (1996) existen cinco pilares desde el punto de vista del aprestamiento en el aprendizaje de la solución de preguntas que se asemejan a los pilares para la educación en el siglo XXI y son los siguientes:

Pilar 5. Aprender emprender: Aprender con pensamiento divergente y convergente

Pilar 4. Aprender con otro: aprender en contextos locales, regionales, nacionales e internacionales.

Pilar 3. Aprender a conocer: Aprender sobre la resolución de problemas o preguntas. (funciones cognitivas)

Pilar 2. Aprender a hacer: Aprender a resolver (la práctica) problemas y preguntas.

PILAR 1. Aprender ser: Aprender la acción y el acto de resolver problemas o pregunta (ético y moral).

6.3 ¿QUÉ SON LOS DISPOSITIVOS?

Se conocen como dispositivos técnicos a las pruebas y los ítems de análisis de una o varias conductas posibles de observar, sus elementos constitutivos en la resolución de preguntas son los siguientes: la identificación, la interpretación y la aplicación de datos (información), los signos (nomenclatura), las operaciones (secuencia lógica) y los métodos (razonamientos). El éxito de resolución de los ítems en una prueba depende del dominio de las siguientes tres acciones: dispositivos, cartografía y estrategias. Las estrategias aquí mencionadas son las siguientes: dispositivos de resolución de problemas, manejo de conjeturas o hipótesis, razonamiento lógico-matemático, aptitud verbal y búsqueda de alternativas asertivas. (Alfaro, 2013).

6.4 DISPOSITIVOS PARA RESOLUCIÓN DE PREGUNTAS (DRP).

Alfaro & Casallas (2011) platean que los dispositivos, gramaticalmente son adjetivos, que están referidos a la práctica, pericia, disposición, maestría y experiencia. Desde el punto de vista de los procedimientos para abordar, procesar, tomar decisiones y resolver preguntas o ítems de pruebas estandarizadas, son medios, métodos y razonamientos.

Por tal motivo, Alfaro, (2013), retoma su propio concepto sobre los dispositivos afirmando que son controles y señales que ayudan a resolver las preguntas, esto implica, recuerdo, información, sentido, conjetura, y orientación. Estos dispositivos indican que se puede hacer y que no es adecuado. Es decir, que señalan y advierten lo relevante y lo irrelevante, lo amplio y lo restringido, lo permitido y lo prohibido.

Los dispositivos para responder preguntas o ítems (DRP), de acuerdo con G. Agamben (2005) aludiendo a Foucault (1977) se puede considerar como una red para capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar, vigilar, inspeccionar, monitorear y asegurar conductas y atributos, conocimientos, capacidades, competencias, opiniones, saberes, discursos, ideas, sueños, utopías.

Las siguientes son funciones estrategias, sobre algo concreto que se utilizan en DRP. Expuestas por Foucault (1977):

- Los conocimientos, la codificación, la decodificación, las competencias, las habilidades intelectuales y meta-cognitivas, lo lingüístico, lo verbal y no verbal, la lógica, las destrezas, las habilidades, la sutileza, el discernimiento, el olfato, la anticipación, la

recordación, la experiencia el saber, la duda, el interés, la motivación, la agilidad mental, la rapidez en el razonamiento, entre otras. (Foucault, 1977).

- Los procesos cognitivos básicos (concentración, atención y memoria) y procesos cognitivos complejos (pensamiento, leguaje, razonamientos, métodos, metacognición.
- Procesos de entrenamiento habituación, acomodación y aprestamiento.
- Desarrollo de motricidad fina, tareas lecto-escriturales, tareas visio-espaciales, fluidez verbal, velocidad perceptiva, aprendizaje verbal, funciones ejecutivas entre otras.
- La valoración de las dificultades y saber sortear los problemas.
- El control de lo que se pretende y se valora.

6.5 DISPOSITIVOS TÉCNICOS.

Se le llaman dispositivos técnicos al conjunto de exámenes o pruebas de Entidades Educativas (EE) o laborales. Estos dispositivos poseen 5 fases, y que se resumen en el módulo así:

- Estandarización: son aquellos que se refieren a los procesos de normalización, metodologías y procedimientos jurídicos y técnicos. Las pruebas son dispositivos estandarizados y homogenizados de aplicación masiva. (Alfaro, 2013).
- Entrada: son los llamados "comandos" o señales que indican lo que se debe hacer, proceder y acatar para permitir el ingreso. (Alfaro, 2013).
- Procesos: es la actividad que se realiza durante toda la prueba, se refiere a las reglas, los métodos y los procedimientos para resolver

las preguntas, teniendo en cuenta los criterios, parámetros y principios. (Alfaro, 2013).

- Salida: son los llamados "comandos" o señales que indican lo que debe hacer, proceder y acatar para salir de la valoración. (Alfaro, 2013).
- Información y publicación: es el procedimiento del dispositivo encargado de capturar la información, procesar los datos y expedir resultados individuales, institucionales y nacionales, a través de programas y ecuaciones estadísticas de alta complejidad.

6.6 DIFICULTAD DE LOS DISPOSITIVOS.

Los estudiantes se enfrentan a dificultades que poseen los dispositivos para resolver preguntas o ítems, inhibiendo la ejecución de la prueba, esto se debe a que:

- Permiten que aparezca la Duda, los interrogantes y obstáculos.
- Se bloquean mentalmente o cognitivamente, justo en el momento de iniciar la prueba o en el trascurso del proceso.
- Se preguntan ¿cómo iniciar?
- Desconocen el procedimiento para resolver cada pregunta y la prueba en todo su conjunto.
- Descuida el contexto de la prueba.
- No domina los procesos matemáticos, lingüísticos, lógicos, entre otros.
- Falta de rapidez mental.
- Falta de comprensión lectora.

- La actitud para la prueba no es la adecuada, es "apático, pesimista y conformista".
- No posee los conocimientos en amplitud, por lo tanto, no son claros y se tornan confusos.
- Los conocimientos o temas no son suficientes.
- No se calcula el tiempo en responder cada pregunta.
- No comprender la relación entre el enunciado y las alternativas.
- No deducir la respuesta con certeza a la pregunta formulada.
- Permite el colapso de respuestas en términos de dificultad y/o tiempo.
- La aplicación de procedimientos para resolver es muy básica.
- No busca una estrategia para resolver.
- No identifican de que se trata la lectura.
- No identifican la incógnita o lo que pide la pregunta.
- No evita la sensación de frustración y desanimo.
- No verifica los procedimientos, por lo tanto, no verifica la solución.

Estas variables pueden ocurrir en cuanto se refiere a calidad y cantidad de preguntas a resolver, ya que el estudiante:

- En su vida cotidiana "normal" no resuelve problemas de alta complejidad.
- Le faltan conocimientos previos o no se provoca la memoria.
- Se le dificulta esbozar, planear y razonar de manera consistente y coherente.
- La lectura se realizó sin atención, siendo esta ineficaz.
- Los textos manejan un léxico o vocabulario desconocido por el estudiante.

- No se logra realizar cálculos mentales con mayor facilidad, agilidad y rapidez mental.
- Se le dificulta asociar diversos factores como: conceptos con ideas, procedimientos con gráficos, métodos con tablas.
- Dificultad en el análisis de las estructuras semánticas que aparecen en la prueba y los estudiados en la respectiva Entidad Educativa.
- Dificultad en el conocimiento y procedimiento del cálculo, por tanto, sus procesos mentales son deficientes.
- Generación, trasformación del lenguaje natural al lenguaje científico, técnico o artístico según sea el caso.

6.7 ABORDAJE DE LA PREGUNTA.

Según Haladyna, (2002), el abordaje de preguntas para su resolución, pero también para su elaboración, se puede llevar a cabo desde el conocimiento mismo, esto es, preguntarse, el qué se conoce y el cómo se conoce, la respuesta a estas dos preguntas tal vez, contribuye a la solución y por supuesto al proceso de construcción de ítems.

6.8 ¿QUÉ SE PREGUNTA?

Los ítems de solución múltiple tienen un papel impórtate en la medición de los conocimientos y un papel creciente o naciente en medir algunos aspectos de los procesos cognitivos (aptitudes, habilidades, competencias, etc.). (Haladyna, 2002), de tal manera que el nivel determinante en las evaluaciones es el conocimiento y se aborda desde dos preguntas:

- ¿Qué Se Conoce? Una respuesta a este interrogante es: Los hechos, conceptos, principios, procedimientos, entre otros.

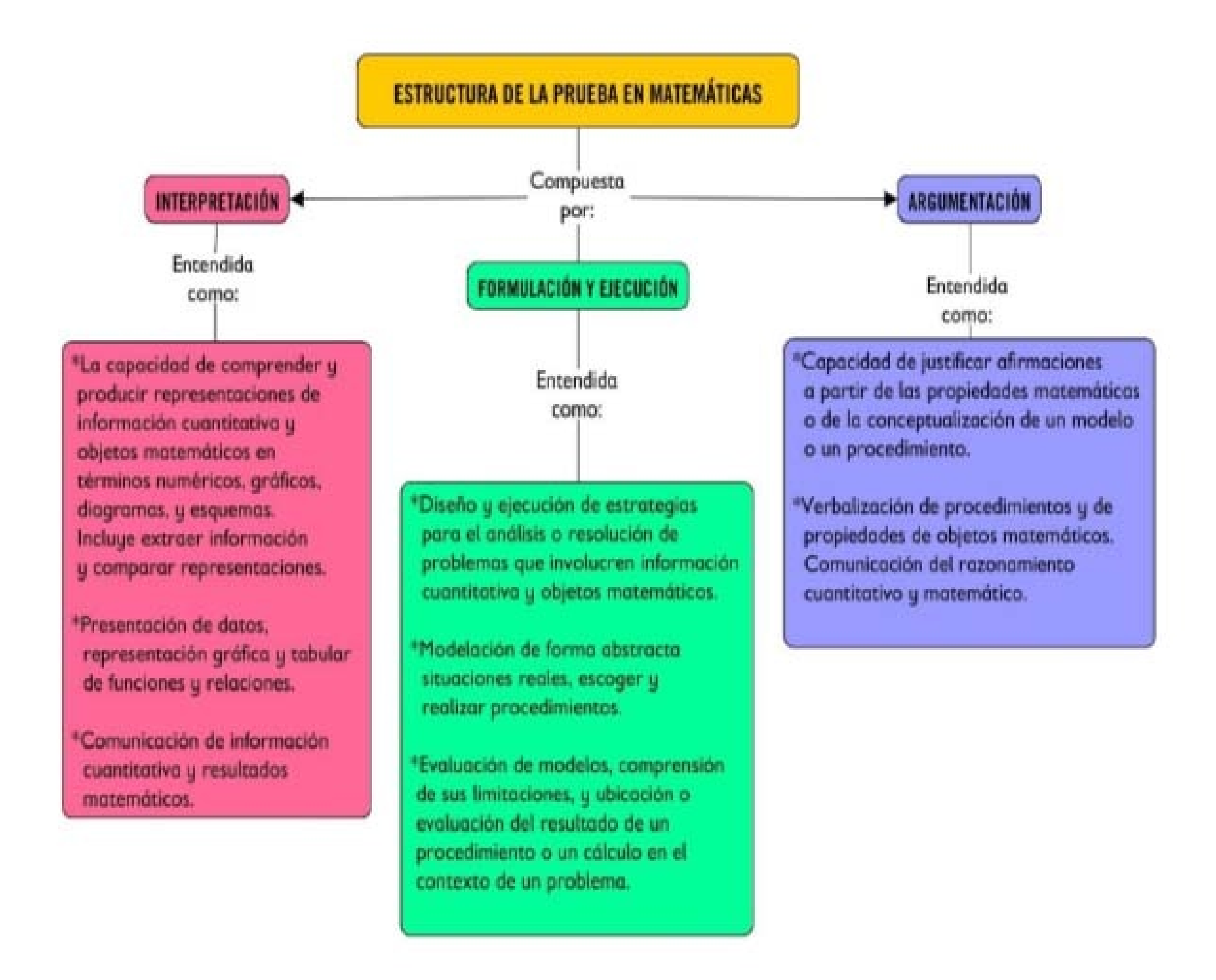
- ¿Cómo Se Conoce? La respuesta a este interrogante será: se conoce a partir de recordar, comprender, interpretar entre otros.

7. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA SABER 3°, 5°, 7° y 9° EN MATEMÁTICA.

En esta prueba se adopta la perspectiva integradora de los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias respecto a los conocimientos, procesos y contextos. Se privilegian como contextos las situaciones problemáticas enmarcadas en las mismas matemáticas, la vida diaria y las otras ciencias. La evaluación se refiere al saber hacer en el contexto matemático escolar, es decir, a las formas de proceder asociadas al uso de los conceptos y estructuras matemáticos. (ICFES, 2011).

En la prueba, la aproximación toma en cuenta las significaciones que el estudiante ha logrado construir y que pone en evidencia cuando se enfrenta con diferentes situaciones problema. En ella se evalúa el significado de los conceptos matemáticos y la práctica significativa, relacionada esta última con la Matematización que le exige al estudiante simbolizar, formular, cuantificar, validar, esquematizar, representar, generalizar, entre otros. Estas actividades le permitirán desarrollar descripciones matemáticas, explicaciones o construcciones. Lo anterior implica indagar por las formas de proceder (las competencias) y por los aspectos conceptuales y estructurales de las matemáticas (los componentes). (ICFES, 2011).
De tal manera que, en la prueba SABER de matemática No se introducen cambios significativos, se emplean cuarenta y cinco (45) preguntas y el total de el puntaje obtenido produce un sub-puntaje en: razonamiento cuantitativo, y contenidos “genéricos” además, de su alineación con la prueba SABER PRO.

Mapa conceptual. [11]Estructura de la prueba matemática SABER 11°



7.1 LAS COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS.

La prueba evalúa competencias matemáticas y en su construcción dichas competencias se reagruparon así:

- El Razonamiento y la Argumentación: relacionados, entre otros, con aspectos como el dar cuenta del cómo y del porqué de los caminos

[11] ICFES. (2013). Consolidación de un Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada: Alineación de SABER 11°. Bogotá. Colombia. Pág. 42

que se siguen para llegar a conclusiones, justificar estrategias y procedimientos puestos en acción en el tratamiento de situaciones problema, formular hipótesis, hacer conjeturas, explorar ejemplos y contraejemplos, probar y estructurar argumentos, generalizar propiedades y relaciones, identificar patrones y expresarlos matemáticamente y plantear preguntas, reconocer distintos tipos de razonamiento y distinguir y evaluar cadenas de argumentos. (ICFES, 2011).

- La Comunicación, la Representación y la Modelación: se refieren, entre otros aspectos, a la capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas, relacionar materiales físicos y diagramas con ideas matemáticas, modelar usando lenguaje escrito, oral, concreto, pictórico, gráfico y algebraico, manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y fórmulas, utilizar variables y construir argumentaciones orales y escritas, traducir, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representaciones, interpretar lenguaje formal y simbólico y traducir de lenguaje natural al simbólico formal. (ICFES, 2011).

- El Planteamiento y Resolución de Problemas: *En estas últimas quedan inmersas, desde luego, la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos*. Se relacionan, entre otros, con la capacidad para formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, desarrollar, aplicar diferentes estrategias y justificar la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas, justificar la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado

en la solución de un problema y lo razonable o no de una respuesta obtenida, verificar e interpretar resultados a la luz del problema original y generalizar soluciones y estrategias para dar solución a nuevas situaciones problema. (ICFES, 2011).

7.2 LOS COMPONENTES.

Para estructurar la prueba se reorganizaron los cinco pensamientos descritos en los lineamientos curriculares y en los estándares básicos de competencias en los tres componentes evaluados: el numérico-variacional, el geométrico-métrico y el aleatorio. Esta división no pretende separar las matemáticas en elementos discretos; por el contrario, estos tienen la intención de proporcionar un esquema de clasificación útil que describe el espectro total de los componentes matemáticos planteados en los estándares. A veces no resulta tan claro clasificar los ítems en una sola categoría de componente, pero al hacerlo se acerca al objetivo de asegurar que los conocimientos y habilidades matemáticos importantes se miden de una manera balanceada. (ICFES, 2011).

Entonces, los tres componentes son:

- Numérico-Variacional: indaga por la comprensión de los números y de la numeración, el significado del número, la estructura del sistema de numeración; por el significado de las operaciones, la comprensión de sus propiedades, de su efecto y de las relaciones entre ellas; por el uso de los números y las operaciones en la resolución de problemas diversos, el reconocimiento de regularidades y patrones, la identificación de variables, la descripción de fenómenos de cambio y

dependencia; por conceptos y procedimientos asociados a la variación directa, a la proporcionalidad, a la variación lineal en contextos aritméticos y geométricos, a la variación inversa y al concepto de función. (ICFES, 2011).

- Geométrico-métrico: se relaciona con la construcción y manipulación de representaciones de los objetos del espacio, las relaciones entre estos y sus transformaciones; más específicamente, con la comprensión del espacio, el desarrollo del pensamiento visual, el análisis abstracto de figuras y formas en el plano y en el espacio a través de la observación de patrones y regularidades, el razonamiento geométrico y la solución de problemas de medición, la construcción de conceptos de cada magnitud (longitud, área, volumen, capacidad, masa, etc.), comprensión de los procesos de conservación, la estimación de magnitudes, la apreciación del rango, la selección de unidades de medida, de patrones y de instrumentos, el uso de unidades, la comprensión de conceptos de perímetro, área y volumen. (ICFES, 2011).
- Aleatorio: indaga por la representación, lectura e interpretación de datos en contexto; por el análisis de diversas formas de representación de información numérica, el análisis cualitativo de regularidades, de tendencias, de tipos de crecimiento, y la formulación de inferencias y argumentos usando medidas de tendencia central y de dispersión; y por el reconocimiento, descripción y análisis de eventos aleatorios. (ICFES, 2011).

7.3 TABLA DE COMPETENCIAS A EVALUAR EN LOS GRADOS 3°,5°,7°,9° EN MATEMÁTICA.

Tabla 25. GRADO 3°.

COMUNICACIÓN, REPRESENTACIÓN Y MODELACIÓN.	RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN	PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
Componente: Numérico-variacional		
*Reconoce el uso de números naturales en diferentes contextos. *Reconoce equivalencias entre diferentes tipos de representaciones relacionadas con números. *Construye y describe secuencias numéricas y geométricas. *Usa fracciones comunes para describir situaciones continuas y discretas.	*Establece conjeturas acerca de regularidades en contextos geométricos y numéricos. *Genera equivalencias entre expresiones numéricas. *Usa operaciones y propiedades de los números naturales para establecer relaciones entre ellos en situaciones específicas. *Establece conjeturas acerca del sistema de numeración decimal a partir de representaciones pictóricas.	*Resuelve problemas aditivos rutinarios de composición y transformación e interpreta condiciones necesarias para su solución. *Resuelve y formula problemas multiplicativos rutinarios de adición repetida. *Resuelve y formula problemas sencillos de proporcionalidad directa
Componente: Geométrico-métrico		
*Describe características de figuras que son semejantes o congruentes entre sí.	* Establece diferencias y similitudes entre objetos bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con sus	*Usa propiedades geométricas para solucionar problemas relativos al diseño y construcción de figuras planas.

*Establece correspondencia entre objetos o eventos y patrones o instrumentos de medida. *Identifica atributos de objetos y eventos que son susceptibles de medirse. Ubica objetos con base en instrucciones referentes a dirección, distancia y posición.	propiedades. *Ordena objetos bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con atributos medibles. *Establece conjeturas que se aproximen a las nociones de paralelismo y perpendicularidad en figuras planas. *Establece conjeturas acerca de las propiedades de las figuras planas cuando sobre ellas se ha hecho una transformación (traslación, rotación, reflexión (simetría), ampliación, reducción). *Relaciona objetos tridimensionales con sus respectivas vistas.	*Estima medidas con patrones arbitrarios. Desarrolla procesos de medición usando patrones e instrumentos estandarizados.
	Componente: Aleatorio	
*Clasifica y ordena datos. *Describe características de un conjunto a partir de los datos que lo representan. *Representa un conjunto de datos a	*Describe tendencias que se presentan en un conjunto a partir de los datos que lo describen. *Establece conjeturas acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.	*Resuelve problemas a partir del análisis de datos recolectados. *Resuelve situaciones que requieren estimar grados de posibilidad de ocurrencia de eventos.

partir de un diagrama de barras e interpreta lo que un diagrama de barras determinado representa.		

Tabla 26. Grado 5°.

COMUNICACIÓN, REPRESENTACIÓN Y MODELACIÓN.	RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN	PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
Componente: Numérico-variacional		
*Reconoce significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros). *Reconoce diferentes representaciones de un mismo número. *Describe e interpreta propiedades y relaciones de los números y sus operaciones. *Traduce relaciones numéricas expresadas gráfica y simbólicamente.	*Reconoce patrones numéricos. *Justifica propiedades y relaciones numéricas usando ejemplos y contraejemplos. *Reconoce y genera equivalencias entre expresiones numéricas. *Analiza relaciones de dependencia en diferentes situaciones. *Usa y justifica propiedades (aditiva y posicional del sistema de numeración decimal).	*Resuelve y formula problemas aditivos de transformación, comparación, combinación e igualación. *Resuelve y formula problemas multiplicativos de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano. *Resuelve y formula problemas de proporcionalidad directa e inversa. *Resuelve y formula problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.
Componente: Geométrico-métrico		
*Establece relaciones entre los atributos	*Compara y clasifica objetos	*Utiliza diferentes procedimientos de

mensurables de un objeto o evento y sus respectivas magnitudes. *Identifica unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones y establece relaciones entre ellas. *Utiliza sistemas de coordenadas para especificar localizaciones.	tridimensionales y figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes. *Reconoce nociones de paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos. *Hace conjeturas y verifica los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano. *Describe y argumenta acerca del perímetro y el área de un conjunto de figuras planas cuando una de las magnitudes se fija. *Relaciona objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos. *Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de condiciones dadas. *Identifica y justifica relaciones de semejanza y congruencia entre figuras.	cálculo para hallar la medida de superficies y volúmenes. *Reconoce el uso de las magnitudes y de las dimensiones de las unidades respectivas en situaciones aditivas y multiplicativas. *Utiliza relaciones y propiedades geométricas para resolver problemas de medición. *Usa y construye modelos geométricos para solucionar problemas.
	Componente: Aleatorio	
*Clasifica y organiza la	*Compara datos	*Resuelve problemas

presentación de datos. *Interpreta cualitativamente datos relativos a situaciones del entorno escolar. *Representa un conjunto de datos e interpreta representaciones gráficas de un conjunto de datos. *Hace traducciones entre diferentes representaciones. Expresa el grado de probabilidad de un suceso.	presentados en diferentes representaciones. *Hace arreglos condicionados o no condicionados. *Hace conjeturas acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.	que requieren representar datos relativos al entorno usando una o diferentes representaciones. *Resuelve problemas que requieren encontrar y/o dar significado al promedio de un conjunto de datos. *Resuelve situaciones que requieren calcular la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos.

Tabla 27. Grado 7°.

COMUNICACIÓN, REPRESENTACIÓN Y MODELACIÓN.	RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN	PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
Componente: Numérico-variacional		
*Describe y representa situaciones cuantitativas o de variación en diversas representaciones y contextos, usando números racionales.	*Establece características numéricas y relaciones variacionales que permiten describir conjuntos de números racionales.	*Utiliza diferentes modelos y estrategias en la solución de problemas con contenido numérico y variacional.
Componente: Geométrico-métrico		
*Reconoce características de objetos geométricos y métricos.	*Establece relaciones utilizando características métricas y geométricas de distintos tipos de	*Aplica estrategias geométricas o métricas en la solución de problemas.

	figuras bidimensionales y tridimensionales.	
Componente: Aleatorio		
*Interpreta y transforma información estadística presentada en distintos formatos.	*Usa diferentes modelos y argumentos combinatorios para analizar experimentos aleatorios.	*Utiliza distintas estrategias para la solución de problemas que involucran conjuntos de datos estadísticos, presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares, pictogramas.

Tabla 28. Grado 9°

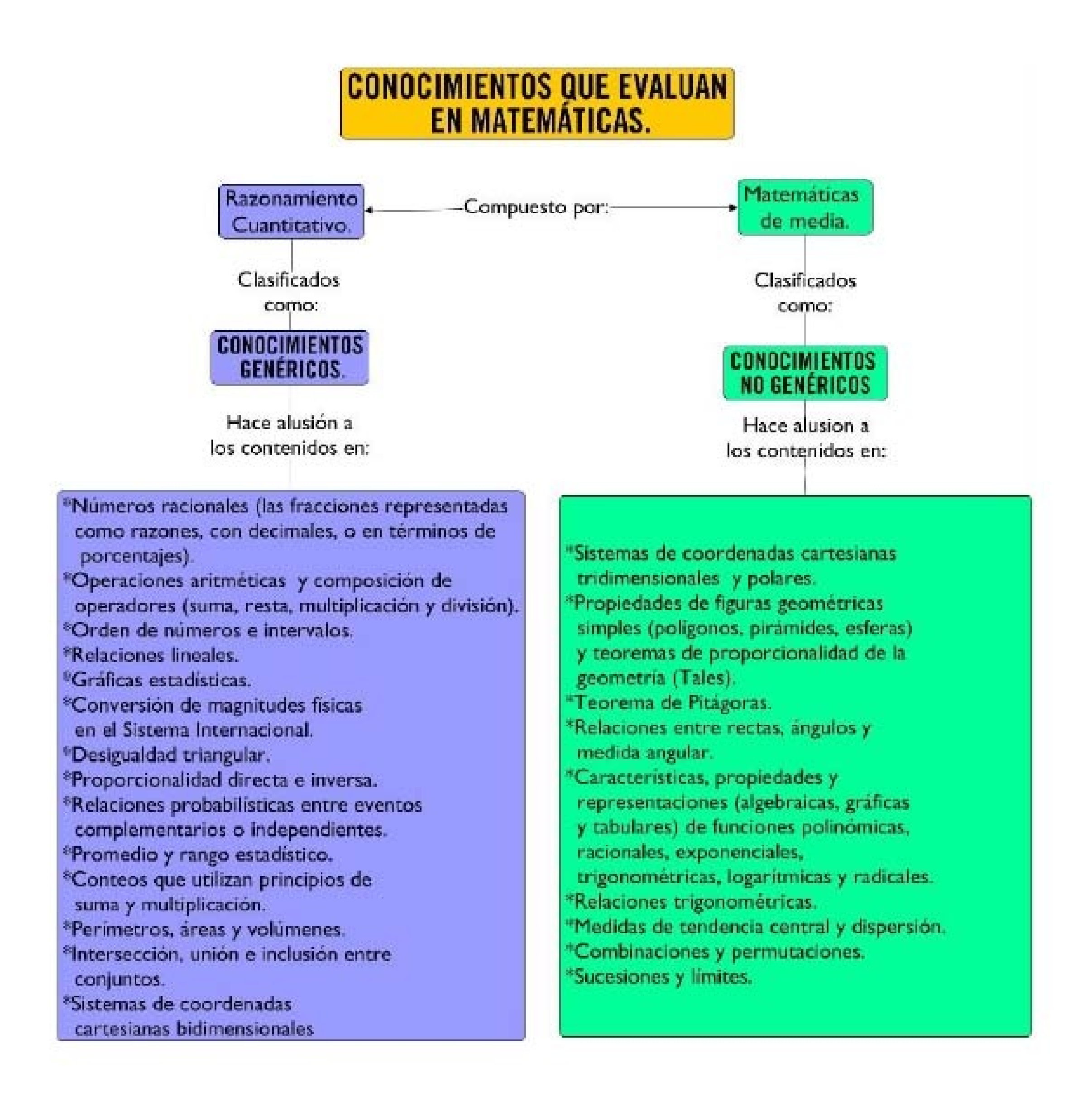
COMUNICACIÓN, REPRESENTACIÓN Y MODELACIÓN.	RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACIÓN	PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
Componente: Numérico-variacional		
*Identifica características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan. *Identifica expresiones numéricas y algebraicas equivalentes. *Establece relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. *Reconoce el lenguaje	Reconoce patrones en secuencias numéricas. Interpreta y usa expresiones algebraicas equivalentes. *Interpreta tendencias que se presentan en un conjunto de variables relacionadas. *Usa representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa. *Reconoce el uso de las propiedades y las	*Resuelve problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales. *Resuelve problemas que involucran potenciación, radicación y logaritmación. *Resuelve problemas en situaciones de variación y modela situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y

algebraico como forma de representar procesos inductivos. *Describe y representa situaciones de variación relacionando diferentes representaciones.	relaciones de los números reales. *Desarrolla procesos inductivos y deductivos con el lenguaje algebraico para verificar conjeturas acerca de los números reales.	geométricos.
Componente: Geométrico-métrico		
*Representa y reconoce objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas. *Usa sistemas de referencia para localizar o describir posición de objetos y figuras. *Reconoce y aplica transformaciones de figuras planas. *Identifica relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. *Diferencia magnitudes de un objeto y relaciona las dimensiones de éste con la determinación de las magnitudes.	*Argumenta formal e informalmente sobre propiedades y relaciones de figuras planas y sólidos. *Hace conjeturas y verifica propiedades de congruencias y semejanza entre figuras bidimensionales. *Generaliza procedimientos de cálculo para encontrar el área de figuras planas y el volumen de algunos sólidos. *Analiza la validez o invalidez de usar procedimientos para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas. *Predice y compara los resultados de aplicar transformaciones	*Resuelve problemas de medición utilizando de manera pertinente instrumentos y unidades de medida. *Resuelve y formula problemas usando modelos geométricos. *Establece y utiliza diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes. *Resuelve y formula problemas que requieran técnicas de estimación.

	rígidas (rotación, traslación y reflexión) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y artísticas.	
	Componente: Aleatorio	
*Interpreta y utiliza conceptos de media, mediana y moda y explicita sus diferencias en distribuciones diferentes. *Compara, usa e interpreta datos que provienen de situaciones reales y traduce entre diferentes representaciones de un conjunto de datos. *Reconoce la posibilidad o la imposibilidad de ocurrencia de un evento a partir de una información dada o de un fenómeno. *Reconoce relaciones entre un conjunto de datos y sus representaciones.	*Hace conjeturas acerca de los resultados de un experimento aleatorio usando proporcionalidad. *Predice y justifica razonamientos y conclusiones usando información estadística. *Calcula la probabilidad de eventos simples usando métodos diversos. *Usa modelos para discutir la posibilidad de ocurrencia de un evento. *Fundamenta conclusiones utilizando conceptos de medidas de tendencia central.	*Usa e interpreta medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos. *Resuelve y formula problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular. *Hace inferencias a partir de un conjunto de datos. Plantea y resuelve situaciones relativas a otras ciencias utilizando conceptos de probabilidad.

Grado 11°.

Mapa conceptual. [12]*Conocimientos que evalúa la prueba saber 11°*



[12] ICFES. (2013). Consolidación de un Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada: Alineación de SABER 11°. Bogotá. Colombia. Pág. 41

CAPÍTULO 4. RESOLUCIÓN DE PREGUNTAS, PROBLEMAS O ÍTEMS CON APRESTAMIENTO PROCEDIMENTAL.

8. EJEMPLO DE PREGUNTAS. ¿CÓMO RESOLVER PREGUNTAS?

8.1 EJEMPLO PREGUNTA 1

Pregunta o ítems No. 1	Fuente: Rodríguez Ahumando, José. (s.f.). Estrategias para la resolución de preguntas. Disponible en: [pulse aquí]
Clave: D	Población objeto: Estudiantes de educación Básica Media.

Presentación del ítem:

Justo en la zona de Punta Escambrón ocurrió uno de los peores accidentes de derrame de combustible en la historia del país. Se cree que al menos 2 de los 9 tanques de la barcaza Morris J. Berman se rompieron en el impacto comenzando a derramar parte de los 1.5 millones de galones de combustible utilizados para generar energía eléctrica. Los 1.5 millones de galones de petróleo caben en 125 camiones tanques de los que a diario se ven a diario en la carretera. ¿Cuántos galones de combustible caben en cada camión tanque?

A. 12,500 galones.
B. 15,000 galones.
C. 14,000 galones y un poco más
D. 12,000 galones.

Dispositivo de resolución:

- Datos: Número de galones. Camión tanque.
- Signos: multiplicación y división.
- Operaciones: multiplicar y dividir.
- Método: Realizar ecuación simple empleando operaciones

matemáticas aritméticas elementales.

- Estrategia metodología a utilizar: Resolución de problemas con los cuatro pasos planteados por George Polya.

Resolución:

PASO 1. Comprender el ítem:

- La cantidad de petróleo en la barcaza es 1.5 millones.
- Esta cantidad cabe en 125 camiones tanques.
- ¿Cuál es la capacidad de cada tanque?

PASO 2. Desarrollar un plan Estratégico:

- Dividir 1.5 millones entre 125 camiones.

PASO 3. Llevar a cabo un plan:

- Llevar a cabo el plan: 1,500,000 ÷ 125 = 12,000 galones.

Paso 4. Revisar:

- 12,000 x 125 = 1,500,000 millones.

Toma de decisión:

- Cada tanque debe caber aproximadamente 12,000 galones de combustible.
- La opción correcta es la D.

Apréstamiento:

Siguiendo las indicaciones de George Polya, practica las siguientes sugerencias:

1. Acepta el reto de resolver el problema
2. Reescribe el problema en tus propias palabras.
3. Tómate tiempo para explorar, reflexionar, pensar...
4. Habla contigo mismo. Hazte cuantas preguntas creas necesarias.
5. Si es apropiado, trata el problema con números simples.
6. Muchos problemas requieren de un período de incubación. Si te sientes frustrado, no dudes en tomarte un descanso -el

subconsciente se hará cargo-. Después inténtalo de nuevo.

7. Analiza el problema desde varios ángulos.
8. Revisa tu lista de estrategias para ver si una (o más) te pueden ayudar a empezar
9. Muchos problemas se pueden de resolver de distintas formas: solo se necesita encontrar una para tener éxito.
10. No tenga miedo de hacer cambios en las estrategias.
11. La experiencia en la solución de problemas es valiosísima. Trabaje con montones de ellos su confianza crecerá.
12. Si no estás progresando mucho, no vaciles en volver al principio y asegurarte de que realmente entendiste el problema. Este proceso de revisión es a veces necesario hacerlo dos o tres veces ya que la comprensión del problema aumenta a medida que se avanza en el trabajo de solución.
13. Siempre, siempre mira hacia atrás: Trata de establecer con precisión cuál fue el paso clave en tu solución.
14. Ten cuidado en dejar tu solución escrita con suficiente claridad de tal modo puedas entenderla si la lees 10 años después.
15. Ayudar a que otros desarrollen habilidades en la solución de problemas es una gran ayuda para uno mismo: No les des soluciones; en su lugar provéelos con sugerencias significativas.
16. ¡Disfrútalo! Resolver un problema es una experiencia significativa.

8.2 EJEMPLO PREGUNTA 2.

Pregunta o ítems No. 2	Fuente: García Carlos (2016). Preparación para el examen de College Board. Disponible en: [pulse aquí] ; Avelino Tepanécatl, (2013)
Clave: C	Población objeto: Estudiantes de básica Secundaria.

Instrucción: La siguiente oración prueba la corrección y efectividad de la expresión escrita. Parte de la oración o la oración completa está subrayada, seguida de 4 formas de expresar lo subrayado. Preste atención a la gramática, selección de palabras, construcción de la oración y puntuación.

Presentación del ítem:

Los sueños son imágenes que quedan grabadas en la mente de las personas que duermen.

A. en la mente de las personas que duermen.
B. en la mente de las personas las cuales duermen.
C. en la mente de las personas cuando duermen.
D. En las personas y sus mentes que duermen.

Dispositivo de resolución:

Mejoramiento de las oraciones: este tipo de oraciones mide el dominio que tiene el estudiante de los siguientes componentes:

- Morfosintácticos, léxicos y semánticos de la estructura oracional.
- La pregunta muestra una oración que constituye la premisa del ejercicio y una parte de ella se encuentra subrayada. Luego, a través de una de las opciones de respuesta se debe Mejorar la parte subrayada.
- La opción A, repite lo subrayado, por lo tanto, se puede considerar la idea de que es la "Mejor escrita".

Resolución:

La subordinación es una relación que se establece entre dos o más elementos que pertenecen a categorías gramaticales diferentes (sustantivo-adjetivo, preposición-régimen, etc.) o entre dos oraciones. A la hora de armar una oración subordinada es necesario utilizar ciertos nexos,

los cuales son imprescindibles para establecer la relación e identificar el grado de jerarquía de las dos partes. A veces, estos nexos pueden omitirse, cuando se encuentran implícitos en el sentido de la oración. Este recurso gramatical se conoce como yuxtaposición13 (Definición, 2008).

Seguidamente, en la oración: "Los sueños son imágenes que quedan grabadas en la mente de las personas que duermen". La proposición: "que duermen" comienza con el pronombre relativo "que" dando origen a una subordinación adverbial. Entonces, dicha oración debe llevar un adverbio relativo, ya que es una acción de un sujeto mientras realiza una acción y este es "cuando". Por lo tanto. La respuesta correcta es la C.

Aprestamiento:

Sugerencias por Avelino Tepanécatl (2013).

- Lee cuidadosamente el texto, asegúrese de entender las ideas expresadas.
- Trata de determinar los errores gramaticales más comunes como, por ejemplo, la falta de concordancia entre sujeto y verbo, o entre adjetivo y nombre.
- Recuerda que hay oraciones que requieren reconocer lo correcto.
- Corregir todos los errores que reconozcan las oraciones.
- Trate de identificar los errores relacionados con los signos de puntuación.
- Fíjese en la organización de las ideas.
- Identifique los conectores gramaticales o expresiones de transición que contribuyen a la redacción lógica y coherente de un párrafo.
- Lee cuidadosamente todas las opciones y asegurate que

13 Yuxtaposición: La yuxtaposición gramatical es la sucesión de dos o más unidades lingüísticas sin la presencia explícita de elementos de enlace que expresen la conexión entre las mismas. Puede consultar en: https://www.ecured.cu/Yuxtaposici%C3%B3n

seleccionas la que corresponde el ejercicio.

8.3 EJEMPLO PREGUNTA 3.

Pregunta o ítems No. 3	Fuente: ICFES. (2000). Examen de estado: reglamento de inscripción y presentación del examen. p.8.
Respuesta Clave: D	Población objeto: Estudiantes de grado 11°

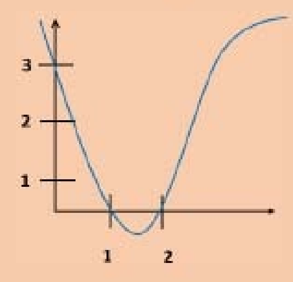
Tipo de ítem:

Preguntas de selección múltiple con múltiples respuestas valida. Este tipo de pregunta casi siempre se presenta en la prueba de matemáticas. El ICFES, (2000), dice que estas preguntas constan de una situación, que puede ser una gráfica, una tabla, un texto o una combinación de ellos; un problema, que puede estar dado en forma afirmativa o interrogativa y cuatro opciones de respuesta. El evaluado, puede encontrar dos soluciones al problema planteado, pero solo una puede marcar como correcta.

Presentación del ítem:

PRESENTACIÓN DE SELECCIÓN MÚLTIPLE RESPUESTA VÁLIDA.

Se pide realizar la gráfica de la función $\boldsymbol{f(x) = -x^2 + 3x - 2}$



¿Es correcta la gráfica?

A. Sí, porque el $(\mathbf{2}, \mathbf{0})$ pertenece a la gráfica y $\boldsymbol{f(2) = 0}$

B. No, porque la gráfica no corresponde a una parábola.

C. Sí, porque el rango de la gráfica y la función tienen valores reales positivos.

D. No, porque el signo de la mayor potencia de f(x) es negativo; luego

su representación gráfica debe ir hacia abajo.

Dispositivo de resolución:

- Leer el tipo de pregunta, comprender la entrada del enunciado e interpretar que si se necesita otra información para entender el enunciado.
- Observar la gráfica y contrastar con la función.
- Leer e identificar la intención de la pregunta: ¿es correcta la gráfica?
- Preguntar y dar respuesta: ¿es correcta la gráfica que se plantea, l respuesta es un adverbio de afirmación o negación?
- Se requiere hacer argumentación en cada pregunta, debido a las comas y punto y coma que poseen las preguntas. Esto indica argumentación de respuesta.

Toma de decisión:

- Se requiere los elementos de destreza para la resolución de este ítem, en este caso ambas dan razón por las cuales la gráfica dibujada no corresponde a la función planteada"

Metacognición:

- Se requiere hacer un análisis de las dos alternativas para tomar la decisión final, es decir las más complejas y precisas, esto es la D; ya que requiere comparar el concepto de función cuadrática, con las condiciones particulares de la situación.

Resolución:

(Explicación del ICFES, 2008). En este problema, las respuestas B y D dan solución al problema, ya que ambas dan razones por las cuales la gráfica no corresponde a la función planteada en el enunciado. Sin embargo, el estudiante debe seleccionar la opción que considere correcta que para este caso es la función cuadrática y sus condiciones particulares. La Clave, es la D ya que esta da una explicación detallada de las

características de la función en relación con la gráfica.

Aprestamiento:

La estructura básica para las destrezas tiene cuatro componentes en cuanto a dominio, administración, orientación y disposición para la resolución de preguntas. Se expone los elementos claves para comentar y aclarar los elementos propios de la pregunta y potenciar la solución exitosa de la misma:

- Datos: Plano cartesiano, función cuadrática, positivo y negativo en el plano, memoria, información, definiciones, conceptos, categorías, códigos.
- Nomenclatura signos y significados: Gráfica, representaciones de la función, nomenclatura explicita de una gráfica de cálculo.
- Operaciones: Suma, resta, igualdad, potenciación, funciones, relaciones, movimiento, actividad operativa.
- Métodos: condiciones particulares de una situación problema, método de deducción, metodología, procedimiento, referentes.

8.4 EJEMPLO PREGUNTA 4.

Pregunta o ítems No. 4	Fuente: ICFES, (2013). Sistema nacional de evaluación estandarizada de la educación. Alineación del examen Saber, 11. Bogotá. Colombia.
Clave: C	Población objeto: estudiantes grado 11°
Presentación del ítem: RESPONDA LA PREGUNTA 6 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.	

Primera Fase:
Introducción
Al tema (tesis)

Argumento 1.

Argumento 2.

Última Frase:
Conclusión

Sabemos que la Tierra se mueve alrededor del Sol. Pero, ciertamente, nosotros vemos más claro que el día y la noche se forman al moverse el Sol. Aparece al amanecer por el horizonte y se oculta por el poniente. ¿Quién siente que es la Tierra la que da una vuelta completa alrededor de sí misma en veinticuatro horas, creando así el día y la noche? ¿Nos estarán engañando nuestros sentidos? ¿Nos estaremos equivocando al conocer nuestro mundo, al pensar, al creer que existimos, al hablar? Este es el punto que trata esta parte de la filosofía: saber si nuestro conocimiento es verdadero, investigar si los resultados de la ciencia no nos engañan [...] La física, la química, nuestro conocimiento del mundo, nuestra capacidad de pensar, cuelgan de un hilo; del hilo de la Epistemología.

C. J. (1965). Curso de filosofía. Bogotá: Bibliográfica Colombiana.

En el texto, la intención básica del autor es

A. hacer dudar de la verdad de nuestros conocimientos.

B. demostrar que la tierra es inmóvil.

C. afirmar que toda la verdad depende de los hechos.

D. invitar a la reflexión sobre la verdad de nuestro conocimiento.

Dispositivos de Resolución:

- Comprender la introducción al tema (Tesis) – analizar el argumento 1 y asociarlo con argumento 2 para contra-argumentar con la tesis. Concluir de tal manera que haya estudiado cada alternativa, luego descartar las que no se aproximan a la respuesta y dejar la más cercana a la solución, llegando a la decisión final.

Resolución del ICFES:

El estudiante debe entender que el tema central del texto es la epistemología, que se ocupa de la veracidad de nuestro conocimiento.

Debe también inferir, a partir del tipo de texto y de las estrategias retóricas contenidas en este, que el autor está introduciendo un tema a un lector inexperto con el ánimo de atraerlo o invitarlo a la reflexión.

Aprestamiento:

Alfaro & Casallas (2007), presentan la siguiente guía para el desarrollo de la comprensión lectora:

- Muestreo: representa la selección y la clasificación de los términos, los conceptos, los temas, y los tópicos guías o importantes de cada materia que se va a evaluar. La selección excluye la información irrelevante e innecesaria.
- Predicción: es la capacidad, habilidad y predisposición para elaborar tesis, hipótesis sobre la información que se presenta en el texto de los ítems, fundamentándose en estrategias de inferencia sobre texto.
- Anticipación: es la capacidad, habilidad y predisposición para formular, esbozar hipótesis, durante la lectura. Estas hipótesis pueden ser léxico – semánticas, sintáctico- morfológicas, lógicas y hermenéuticas.
- Inferencia: es la capacidad, la habilidad de deducir información no explicita en el texto del ítem. Esta información se deduce gracias a los conocimientos, los procedimientos y la capacidad lingüística del evaluado.
- Confirmación: es la capacidad, la habilidad y la disposición para corroborar la información de las hipótesis planteadas, la confirmación, en tanto, capacidad, permite el control de la lectura para platear hipótesis, predicciones, anticipaciones o inferencias según la información del ítem.

- Autorregulación: es la capacidad de la persona para retroalimentar la información y corroborar las confirmaciones, así mismo, es la capacidad para mejorar paulatinamente la comprensión lectora. (Cinetto, 1995 citado por Alfaro, 2013).

8.5 EJEMPLO PREGUNTA 5.

Pregunta o ítems No. 5	Fuente: College Board. (2014). Guía de estudio para presentar la Prueba de Aptitud Académica. Disponible en: [pulse aquí]
Clave: B	Población objeto: estudiantes grado 11°

Presentación del ítem:

PREGUNTA DE COMPLETACIÓN

La televisión aumenta __________ el béisbol, pero a la vez _________la asistencia a los estadios donde se juega ese deporte.

A. el entusiasmo por … fomenta
B. el interés por … disminuye
C. la apatía por ... desalienta
D. el desprecio por … reduce

Dispositivos de resolución:

- Es posible que, si a usted le gusta el béisbol tenga una concepción personal sobre la relación de la televisión y este deporte. Sin embargo, cuando conteste el ejercicio, tiene que desprenderse de esa concepción personal y ubicarse en el contexto de lo que plantea el enunciado para responder adecuadamente.

Resolución por el College Board (2014):

- En la primera parte del enunciado, todos los términos: entusiasmo, interés, apatía, desprecio, fanatismo tienen cabida porque la televisión puede provocar reacciones, tanto negativas

como positivas, en el público. Sin embargo, cuando se analizan los términos que completarían la segunda parte del enunciado, se observa que "fomenta" y "estimula", opciones (A) y (E) respectivamente, no contienen el sentido de adversidad que expresa la conjunción "pero", por lo tanto, se eliminan.

- Las acciones: disminuye, desalienta, reduce, por el contrario, expresan cierta "adversidad" con relación al efecto "positivo" de la televisión.
- Cuando analice las opciones (B), (C), y (D) note que en (C) y (D), tanto el efecto de la televisión como la reacción del público son negativas; por lo tanto, la opción (B) es la correcta, porque explica el efecto positivo de la televisión y la adversidad que implica ese efecto, que es la disminución de público o fanáticos en los estadios.

Aprestamiento:

Sugerencias para contestar los ejercicios de completar oraciones por College Board (2014):

- Lea la oración cuidadosamente; asegúrese de que entiende las ideas expresadas.
- No escoja una opción sencillamente porque "le parezca bien"; por el contrario, determine si la idea de la oración se completa lógicamente.
- Si la oración tiene dos espacios en blanco, asegúrese de que ambas palabras hacen que la oración tenga sentido.
- Una opción incorrecta con frecuencia incluye una palabra correcta y una incorrecta.
- Después de seleccionar una respuesta, lea la oración y asegúrese de que tenga sentido y coherencia.

- Considere todas las opciones y asegúrese de que no ha pasado por alto una opción que complete mejor el sentido de la oración y lo haga de forma más precisa que la respuesta escogida.

8.6 EJEMPLO PREGUNTA 6.

Pregunta o ítems No. 6	Fuente: Luque. (2010). Estrategias para la resolución de problemas. ISFD No 127: Argentina.
Clave: A	Población objeto: Estudiante Básica Secundaria.

Presentación del ítem:

ÍTEM DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

Un inversionista observa, que, en un periodo de 4 meses, el valor promedio de las acciones de una compañía aumenta de la siguiente manera:

34.5,37,39.5 y 42.

De continuar así, ¿a cuántos podría ascender en el octavo mes?

A. a 52.
B. a 49.5
C. a 47
D. a 44.5

Dispositivo de resolución: Búsqueda de patrones.

Resolución:

Paso 1. Comprender el problema:

- Se desea saber el valor de las acciones en el octavo mes dado que los valores promedios en los primeros cuatro meses fueron: 4.5, 37, 39.5 y 42.

Paso 2. Desarrollar un plan:

- Se aplicará estrategia de buscar un patrón. Primero, se

determinará la diferencia entre los valores consecutivos. De ser una cantidad constante, se utilizará la misma para calcular el valor promedio del quinto, sexto, séptimo y octavo mes.

Paso 3. Llevar a cabo el plan:

- La diferencia entre cada valor consecutivo durante los primeros cuatro meses fue el valor constante 2.5. Por tanto, el valor promedio del quinto, sexto, séptimo y octavo mes será: 44.5, 47, 49.5, 52 respectivamente.

Paso 4. Revisar:

- La diferencia entre cada valor consecutivo durante los primeros cuatro meses fue de 2.5. Por tanto, es razonable esperar que de continuar así (este patrón) el valor promedio del quinto, sexto, séptimo y octavo mes serán: 44.5, 47, 49.5, 52 respectivamente.
- Solución: El valor esperado de la acción en el octavo podría ascender a $52.

Aprestamiento:

El profesor Santiago Trigo (1996) ha planteado 3 enfoques, cuatro variables y siete elementos para la resolución de problemas, que se extrapolan para las preguntas, estos enfoques son:

1. Enfoque de la naturaleza para resolver.
2. Caracterización de los participantes en las pruebas.
3. Caracterización de los ambientes de aprendizaje para solucionar exitosamente las preguntas. (Valle, E. 2007).

Las variables necesarias para resolver los problemas son:

a. Saber qué hacer, esto es saber los conceptos, el léxico, los hechos y las ideas de la pregunta.
b. Saber cómo hacerlo, esto es planear estrategias específicas y

generales para resolver de una forma u otra, la pregunta.

c. Saber si es correcto el camino que ha tomado el evaluado, esto es autoevaluación inmediata antes de marcar la respuesta correcta, es momento clave. Requiere preguntarse si el procedimiento fue adecuado.
d. Saber si los componentes y la efectividad fue pertinente, esto es, preguntarse si tuvo en cuenta todos los aspectos necesarios para tomar la decisión, o si, por el contrario, se dejó llevar por actitudes facilistas, de duda o derrotistas.

Algunos elementos para responder exitosamente las preguntas de selección múltiple:

a. Identificar la pregunta con precisión.
b. Saber con qué datos o información se cuenta o entrega el texto.
c. Saber cuál es la condición o condiciones que tiene la pregunta.
d. Plantear un repertorio de estrategias a medida que se va abordando la lectura del texto, esto implica ir descartando estrategas e ir integrando otras estrategias.
e. Ubicar entre las alternativas u opciones la más cercana o acertada.
f. No dejar de estudiar cada una de las alternativas, ya que se requiere estar muy seguro de tomar decisiones.
g. Tener gran rapidez mental, ya que el tiempo en estas pruebas es muy limitado. (Trigo, 1996).

8.7 EJEMPLO PREGUNTA 7, 8, 9.

Pregunta o ítems No. 7	Fuente: College Board. (2014). Guía de estudio para presentar la Prueba de Aptitud Académica. Disponible en: [pulse aquí]
Claves: C – D – C	Población objeto: Estudiantes de básica Media.
Presentación del ítem:	

Los ejercicios del 7 al 9 se basan en el siguiente fragmento:

El fragmento trata sobre los orígenes de los calendarios. El más antiguo calendario del que hay noticia fue construido por los sumerios en Mesopotamia, hace unos 5,000 años a.C. No se basaba en la traslación de la Tierra en torno al Sol. Era un calendario lunar, aunque modificado. Los calendarios antiguos eran lunares y sus errores y exactitudes se agravaban con el paso de los años. Julio César, por consejo de Socígenes, astrónomo de Alejandría, estableció en el año 45 a C: un nuevo calendario para el mundo romano. El calendario juliano se basaba en que cada año tiene 365 días y cuarto y establecía el sistema de años bisiestos. Como el año tiene exactamente 365 días, 5 horas, 48 minutos y 46 segundos, cada año se iba acumulando un error de 12 minutos y 2 segundos. En 1582 cuando el Papa Gregorio XIII se decidió a rectificar el calendario juliano, el atraso ascendía a 10 días. El Papa Gregorio convirtió el primero de julio de aquel año en el día once y estableció cuáles serían los años bisiestos para rectificar sistemáticamente el error. El calendario gregoriano fue aceptado por todos los países, aunque algunas naciones no católicas demoraron su adaptación.

Pregunta 7.

Según el fragmento, la palabra subrayada "noticia" se refiere a:

A. opción.
B. asombro.
C. conocimiento.
D. novedad.

Pregunta 8.

En el fragmento se plantea la importancia de:

A. conocer los calendarios antiguos.
B. volver al calendario juliano.
C. valorar la astronomía romana.
D. establecer un calendario mundial.

Pregunta 9.

Del fragmento, se infiere que en la Antigüedad hubo una estrecha relación entre:

A. los reyes y los científicos.
B. el tiempo y los planetas.
C. la religión y los calendarios.
D. la economía y los calendarios.

Dispositivos de resolución:

El College Board. (2014), ofrece las siguientes resoluciones para este tipo de ítems así:

Pregunta 7.

- El ejercicio es de vocabulario en contexto.
- Si se define "noticia" como dar a conocer nueva información sobre cualquier asunto, podrían considerarse como posibles respuestas las opciones (A), (D) y (E). Sin embargo, al remitirse a la línea del texto, es evidente que se refiere al "conocimiento" histórico sobre la construcción de los calendarios.
- Por consiguiente, la respuesta correcta es la C.

Pregunta 8.

- Este ejercicio es de comprensión.
- Se requiere que, como lector, haya entendido la idea fundamental del fragmento. En este fragmento se mencionan diversos calendarios y se explican las modificaciones o cambios que se llevaron a cabo para tratar de eliminar los errores de cálculo de días y horas que presentaban unos y otros.
- Es evidente que toda esta gestión estaba dirigida a establecer un calendario mundial.
- De tal manera, que la respuesta correcta es la D.

Pregunta 9.

- El ejercicio es de razonamiento extendido.
- En el mismo, hay que identificar a cada uno de los sujetos que intervinieron en el proceso de creación de los calendarios y la aportación e implicaciones de cada uno de ellos. De esta forma, se identifica como uno de esos sujetos al Papa Gregorio XIII, quien representa la religión católica y cuya aportación significó la aceptación del calendario grecorromano en todos los países.
- Por consiguiente, la respuesta correcta es la C.

Aprestamiento:

El College Board. (2014), presenta las siguientes estrategias en resolución de preguntas sobre lectura crítica (Fragmento).

El propósito principal de los ejercicios de lectura crítica es medir la habilidad para razonar sobre el contenido de la lectura, comprender el argumento o los argumentos de esta, y reconocer las ideas, tanto explícitas como implícitas, que plantea. Los ejercicios de lectura crítica componen el porcentaje mayor de los ejercicios de razonamiento

verbal. El énfasis en este tipo de ejercicio guarda relación con los nuevos enfoques de enseñanza que tienen, como uno de sus objetivos básicos, el desarrollar la habilidad para leer de forma analítica. Los ejercicios de este tipo se basan en una lectura sencilla o en un fragmento o en un par de lecturas. En el par de lecturas o lectura doble, el estudiante encontrará dos lecturas que tratan sobre el mismo tema o sobre temas relacionados entre sí. Las ideas expresadas en las lecturas pueden ser opuestas, complementarias o similares. El par de lecturas permite examinar la habilidad para analizar y evaluar, emplear la información de una lectura para compararla con las ideas planteadas en la otra y reconocer las diferencias y semejanzas fundamentales entre ambas. Cada una de las lecturas tiene un enunciado que informa, de modo general, sobre lo que trata. El propósito de ello es relacionarle con el contenido general de la lectura. En algunas lecturas se explica el vocabulario técnico o especializado. Las lecturas tratan, además, de distintos campos del saber: humanidades, ciencias sociales, ciencias naturales y otros temas generales que son afines a los distintos intereses de los estudiantes.

Los ejercicios de lectura crítica se clasifican en tres categorías College Board. (2014):

- Vocabulario en contexto: Estos ejercicios miden la capacidad para reconocer el valor significativo de una palabra o frase en el contexto de las ideas expresadas en la lectura.
- Comprensión del texto: Estos ejercicios miden la habilidad para comprender la información fundamental de la lectura sobre la que se sostienen los aspectos más complejos de ésta.

- Razonamiento extendido: Los ejercicios de razonamiento extendido miden la habilidad para analizar, inferir y establecer relaciones analógicas, así como la habilidad para la síntesis de la información y la comparación entre las partes de un mismo texto o entre textos o lecturas diferentes.

Los principales ejercicios que se incluyen en esta categoría son de: Inferencia (inducción, deducción e implicación).

- Comparaciones y contrastes de argumentos.
- Identificación del tema principal.
- Relación de las partes del texto.
- Relaciones entre lo general y lo específico.
- Identificación de causa y efecto.
- Reconocimiento de las debilidades y fortalezas de los argumentos.
- Relaciones analógicas en contexto. (College Board, 2014).

Siguiendo con el College Board, (2014), Es importante señalar que cuando los ejercicios de lectura crítica se desarrollan, se toman en cuenta los diversos factores que influyen en la capacidad del lector para comprender el texto de forma integral. 5 entre estos, las investigaciones mencionan los siguientes:

- El propósito de la lectura como, por ejemplo, leer por placer, para seguir instrucciones, para buscar información, para estudiar, etc.
- Las características de los lectores: actitudes hacia la lectura, procedencia socioeconómica, dominio del proceso de la lectura, la relación con lo que se lee y las variantes culturales, entre otras.

8.8 EJEMPLO PREGUNTA 10.

Pregunta o ítems No. 10	Fuente: Rodríguez Ahumando, José. (s.f.). Estrategias para la resolución de preguntas. Disponible en: [pulse aquí]
Clave: C	Población objeto: estudiantes grado 11°

Presentación del ítem:

En la aprobación de un proyecto de ley presentado ante una comisión de la Cámara de Representantes de Puerto Rico, hubo 7 votos a favor de representantes del Partido Nuevo Progresista más que del Partido Popular y el número de votos a favor del Partido Popular fue el doble de los votos a favor de los representantes del Partido Independentista. Hubo 2 representantes del partido Independentista que votaron a favor de la aprobación del proyecto. ¿Con cuántos votos a favor se aprobó el proyecto?

A. 14 votos a favor del proyecto.
B. 15 votos en contra del proyecto.
C. 17 votos a favor del proyecto.
D. 18 votos a favor del proyecto.

Dispositivo de resolución: Avanza de atrás hacia adelante.

Rodríguez, Ahumado, s.f. realiza la siguiente resolución al problema planteado, utilizando los cuatro pasos de resolución de George Polya:

Paso 1. Comprender el problema:

- Se desea saber el número de votos a favor de la aprobación. Se conoce que del Partido Nuevo Progresista hubo 7 votos más que el del Partido Popular. Además, que el número de votos del partido Popular fue el doble de los votos del Partido Independentista y que hubo 2 votos del Partido Independentista.

Paso 2. Desarrolla un plan:

- Se aplicará estrategias de trabajar de adelante hacia atrás.

Primero, se utilizará el hecho que hubo 2 votos del Partido Independentista para determinar el número de votos del Partido Popular. Luego, se determinará el número de votos del Partido Nuevo Progresista. Por último, se sumará las tres cantidades.

Paso 3. Llevar a cabo el plan:

- Como hubo 2 votos del partido independista, hubo el doble o 4 votos del partido Popular. Como del Partido Nuevo Progresista hubo 7 más que del Partido Popular, en este partido hubo 11 votos.

Paso 4. Revisar:

- $\mathbf{2 + 4 + 11 = 17}\ \boldsymbol{votos.}$ Entonces, la respuesta correcta es la C.

Apestamiento:

Bransford & Stein (1987), proponen otra estrategia de resolución, haciendo alusión a George Polya (1992), y este procedimiento se efectúa en 5 pasos:

- I Identificación del problema.
- D definición y presentación del problema.
- E elaboración de posibles estrategias.
- A actuación fundada en esa estrategia.
- L logros, observación, evaluación de los efectos de la actividad.

8.9 EJEMPLO PREGUNTA 11.

Pregunta o ítems No. 9	Fuente: Rodríguez Ahumando, José. (s.f.). Estrategias para la resolución de preguntas. Disponible en: [pulse aquí]
Clave: B	Población objeto: educación básica media.

Presentación del ítem:

Con el propósito de obtener fondos para la actividad de la Alerta Mundial contra el SIDA, doña Cora espera vender 27 cajas de estampas conmemorativas de la actividad. Tiene cajas que contienen estampas doradas y cajas con estampas plateadas. Cada caja de estampas doradas contiene ocho estampas. Las cajas con estampas plateadas contienen nueve estampas. Si se adquirieron cajas con un total de 230 estampas, ¿cuántas cajas de cada tipo se tienen?

A. Carmen debe tener 14 cajas de estampas doradas y 13 cajas de estampas plateadas.
B. Carmen debe tener 13 cajas de estampas doradas y 14 cajas de estampas plateadas.
C. Carmen debe tener 14 cajas de estampas doradas y 15 cajas de estampas plateadas.
D. Carmen debe tener 15 cajas de estampas doradas y 14 cajas de estampas plateadas.

Dispositivo de Resolución: Organizar la información en una tabla.

Rodríguez, Ahumado, s.f. realiza la siguiente resolución al problema planteado, utilizando los cuatro pasos de resolución de George Polya:

Paso 1. Comprender el problema:

- Hay 27 cajas con 230 estampas en total. Las cajas con estampas doradas tienen 8 estampas. Las cajas con estampas plateadas tienen 9 estampas. ¿Cuántas cajas hay de cada tipo?

Paso 2. Desarrolla un plan:

- Organizar la información en una tabla compuesta de seis

columnas en la cual se enumere, para cada combinación posible con 27 cajas, las cantidades de cajas y estampas de cada clase, así como sus subtotales. Se busca aquella combinación que de un total de 230 estampas.

Paso 3. Llevar a cabo el plan:

- Realizar una tabla de datos.

Estampas Doradas		Estampas Plateadas		Total	
Cajas	Estampas	Cajas	Estampas	Cajas	Estampas
1	8	26	234	27	242
2	16	25	225	27	241
3	24	24	216	27	240
13	104	[illegible]4	[illegible]26	[illegible]7	[illegible]30

Paso 4. Revisar:

- Para revisar la solución obtenida, solo falta corroborar que 13 cajas de estampas doradas contienen 104 estampas y 14 cajas de estampas plateadas contienen 126 estampas, para un total de 230 estampas. Por consiguiente, la solución obtenida esta correcta.
- Entonces: Carmen debe tener 13 cajas de estampas doradas y 14 cajas de estampas plateadas.
- La respuesta correcta es la B.

Aprestamiento:

Los nueve mandamientos de la ley de resolución asertiva, eficaz y eficiente de las preguntas por (Alfaro, 2013) son:

1. leerlo en primera persona.
2. Saber qué área me preguntan y cuál es el atributo que me evalúan.
3. Leer con atención y concentración, cumplir con los patrones de

conducta para prueba de altísimo nivel.

4. Tener actitud positiva y leer activamente.
5. Diseñar varias estrategias de resolución de acuerdo al tema, pronosticando la pregunta y la posible respuesta.
6. Utilizar todos los recursos intelectuales.
7. Plantear, métodos, razonamientos, argumentaciones, para realizar una deducción lógica, semántica y contextualizada.
8. Tomar la decisión correcta y asumir la responsabilidad de tal decisión.
9. Realizar un proceso metacognitivo: repasar, volver a repasar, dudar de lo que respondió, estar seguro. Meta-repaso, meta-análisis, meta-cognición.

8.10 EJEMPLO DE PREGUNTA 12.

Pregunta o ítems No. 9	Fuente: ICFES. (2016). Módulo de Lectura crítica Saber Pro 2016-2.Disponible en:[pulse aquí]
Clave: D – B	Población objeto: educación básica media.

Presentación del ítem:

La espera de la muerte— ¿Muerto? —dijo el hombre—. Me aburre la muerte. Nadie puede contar su muerte como otra aventura.

Estaba sobre la piedra habitual en el río, las aguas del charco hondo parecían sonar dentro de él mismo.

—Si llegara la muerte, me tiraría al charco. —Porque ella era para él otro grafismo, como un aviso en los muros. Sonrió con severa tristeza, miró las ramas altas de laureles y yarumos, las nubes sobre las hojas, el sol en la montaña, volvió la mirada en derredor de la piedra.

— ¿Por qué la muerte no le tiene miedo a la vida?

—Porque son hermanas.

—Si la muerte viene, me tiro al charco hasta que se retire. —La fiebre lo había agotado, pensaba que su temblor era el temblor del agua. Miró hacia su cuarto, allí estuvo buscándolo la muerte, de allí salía y se acercaba, definitivamente.

— ¡No me agarrará sobre la piedra!

Se desnudó y se tiró al charco para rehuirla. La muerte ocupó su puesto en la piedra, nadie la vio en esos minutos, porque nadie había en derredor. El hombre seguía bajo el remolino, alcanzó a pensar que la muerte era más rápida y de mayores presencias, pues la había encontrado también en el fondo de las aguas, sin tiempo ya para seguir huyendo.

Tomado y adaptado de: Mejía Vallejo, Manuel. (2004). Otras historias de Balandú. En Cuentos completos (p. 400). Bogotá, D. C.: Alfaguara

1. La expresión "Porque son hermanas" hace referencia a la muerte y

A. la piedra.

B. la tristeza.

C. la fiebre.

D. la vida.

2. La expresión "La fiebre lo había agotado, pensaba que su temblor era el temblor del agua" indica que el hombre se encontraba en un estado de delirio, porque

A. caminó mucho entre laureles, yarumos y montañas.

B. confundía su estado físico con el movimiento del agua.

C. podía resbalar de la piedra y caer al profundo charco.

D. estaba sobre una piedra, solo y muy angustiado.

Estrategia de Resolución:

El ICFES, 2016, Presenta los siguientes argumentos para sus respuestas.

Pregunta 1.

- El estudiante debe identificar los referentes implícitos de "hermanas" (la muerte y la vida), que se encuentran en el enunciado del texto inmediatamente anterior a la expresión citada.
- El estudiante identifica los eventos narrados de manera explícita en un texto (literario, descriptivo, caricatura o cómic) y los personajes involucrados (si los hay).
- El estudiante identifica y entiende los contenidos locales que conforman un texto.

Pregunta 2.

- El estudiante debe reconocer que confundir el estado físico con el movimiento del agua es un delirio, pues involucra alucinaciones y pensamientos absurdos.
- El estudiante identifica y caracteriza las diferentes voces o situaciones presentes en un texto.
- El estudiante comprende cómo se articulan las partes de un texto para darle un sentido global.

Aprestamiento:

En general, todo texto de comunicación y en especial los textos de los ítems, tienen unas intenciones explicitas o implícitas. Tales intenciones, se pueden resumir así. (Meliá et al, 2002).

Tabla de datos. Intenciones de los textos.

Intencionalidad textual	Cuando un texto tiene como propósito principal informar, se dice que su intencionalidad es informativa. Pertenecen a este grupo de textos: periodísticos, científicos, manuales, diccionarios,

	biografías, cartas.
Intencionalidad persuasiva	Algún texto tiene como propósito principal persuadir al destinatario para que piense y actué de determinada manera. Por ejemplo: los avisos publicitarios y los discursos políticos tienen un fuerte componente persuasivo.
Intencionalidad prescriptiva	Los textos que tienen como objetivo prescribir nuestros comportamientos tienen intencionalidad de señalar o indicar, por ejemplo: los reglamentos, las leyes, las recetas médicas.
Intencionalidad estética	Los textos buscan producir belleza y emociones, todos los textos literarios: novelas, poemas, cuentos, entre otros. Se considera portadores de una intencionalidad estética.

Las respuestas en lectura crítica, se efectúan a través de los ocho niveles de desempeño de las pruebas de escritura, realizadas por el ICFES, (2016) de la siguiente manera.

NIVEL DE DESEMPEÑO	CARACTERÍSTICAS DEL ESCRITO
8	El texto trasciende el estímulo dado, complejizando los planteamientos de manera efectiva tanto a nivel de pensamiento como de recursos lingüísticos. Incluye el problema planteado en un diálogo de ideas y posiciones, en una perspectiva más amplia e intertextual que elabora y precisa su sentido. El texto de este nivel es de alto interés y motivación para el lector, debido a la eficacia del escrito.
7	En el texto se evidencia una planeación en la escritura en dos aspectos fundamentales: (1) El autor piensa en cómo expresar sus ideas de manera efectiva, aplicando diversos recursos textuales para evidenciar sus planteamientos. (2) El autor adecua su discurso para un público determinado, lo que le permite considerar los conocimientos previos de su lector, para seleccionar el lenguaje y los conceptos incluidos en el planteamiento.
6	En el texto se aprecia con claridad la posición de quien escribe, se expresan con claridad las ideas y hay un uso correcto de las expresiones que

	permiten conectarlas, lo que le da al texto coherencia mediante un uso adecuado de distintas estrategias que le dan unidad y cohesión al texto. Lo anterior permite que el escrito sea fluido.
5	El texto encadena o relacionar efectivamente las ideas, dándole continuidad al escrito: hay progresión temática, esto es, incorpora información nueva vinculándola con la anterior, partiendo de temas generales para desglosar temas específicos, entre otras maneras de interrelacionar contenidos. Todo el texto se desarrolla en un mismo eje temático, aunque pueden presentarse fallas en el uso de conectores. De este modo, el texto alcanza unidad. Hay un buen uso del lenguaje, aunque pueden encontrarse errores en la aplicación de algunas reglas de ortografía y puntuación.
4	En el texto se encuentra una idea central que se desarrolla de acuerdo con una intención comunicativa. El texto también posee una estructura básica, en otras palabras, es posible identificar una introducción al tema que se abordará, un desarrollo y una conclusión. Sin embargo, el texto no incluye toda la información necesaria (progresión temática), su organización no es completamente efectiva, o rompe la unidad al incluir temas que no se relacionan con el marco semántico que desarrolla. Se aprecia un uso aceptable del lenguaje (se aplican las reglas gramaticales más importantes).
3	En el escrito se aprecia el esbozo de una intención comunicativa, es decir, se ve que quien escribe busca una reacción específica en el lector por medio del escrito, pretende alcanzar un fin. Se encuentran problemas de manejo del lenguaje, pero estos no impiden la comprensión de los enunciados.
2	En el escrito se aprecian ideas, pero estas pueden ser incoherentes, o se presentan desarticuladamente. No hubo desarrollo organizado del tema o el escrito pudo ser innecesariamente largo o repetitivo.
1	En el escrito se aborda la tarea propuesta, pero hay problemas en el manejo de la convención (serios errores de sintaxis, puntuación o escritura de las

	palabras) o un desarrollo insuficiente del tema (es tan breve que no se pueden aplicar los criterios de análisis).
Sin calificación	No contestó o el escrito no fue legible.

9. CARTOGRAFÍA DE LOS ÍTEMS.

De acuerdo con Alfaro, (2013) la cartografía de los ítems es el estudio, a través de mapas o planos, de lo que presenta y representa los textos de los ítems, la cartografía implica trazar, dibujar o levantar mapas, planos o figuras de superficies14.

Estos planos o mapas pueden ser de diferente orden como, por ejemplo: mapas gramaticales, planos de contenido, planos de dificultad, mapas de lógica. La representación de los textos de los ítems puede ser en prosa, verso, con ayuda de gráficos, imágenes, cuadros. La representación es lo que se quiere evaluar o medir en este tipo de pregunta, y por ende, la cartografía de los ítems es el arte y la técnica de elaboración y resolución de las preguntas, según las técnicas empleadas por la psicometría constituyen elementos fundamentales para la resolución y comprensión de este tipo de pregunta.

A continuación, se realizan los siguientes ejemplos para la comprensión de los mismos.

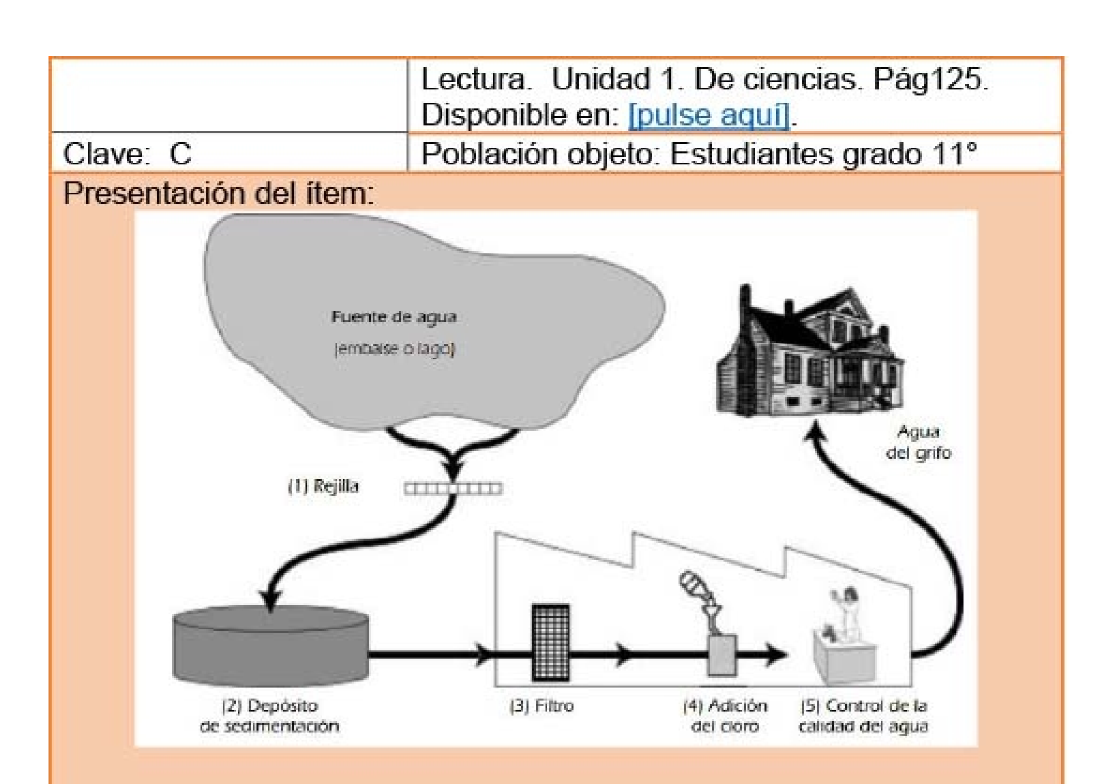
9.1 EJEMPLO PREGUNTA 13.

Pregunta o ítems No. 10	Fuente: OCDE. (2006). PISA (2006). Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y

14 Superficie: Es el texto del ítem, incluyendo su estructura.

	Lectura. Unidad 1. De ciencias. Pág125. Disponible en: [pulse aquí].
Clave: C	Población objeto: Estudiantes grado 11°

Presentación del ítem:



La figura arriba muestra el proceso mediante el cual se consigue que el agua que se suministra a las viviendas de las ciudades sea apta para el consumo.

Pregunta:

La depuración del agua suele comprender varias fases en las que se emplean diversas técnicas.
El proceso de depuración que se muestra en la figura comprende cuatro fases (numeradas del 1 al 4).
En la segunda fase, el agua es recogida en un depósito de sedimentación.
¿De qué manera contribuye esta fase a hacer que el agua esté más limpia?

Enunciado Base.

A. Las bacterias del agua mueren.
B. Se añade oxígeno al agua.
C. La gravilla y la arena se van al fondo.
D. Las sustancias tóxicas se descomponen.

Alternativas

Análisis psicométrico y cartográfico que plantea el programa PISA, para esta pregunta:

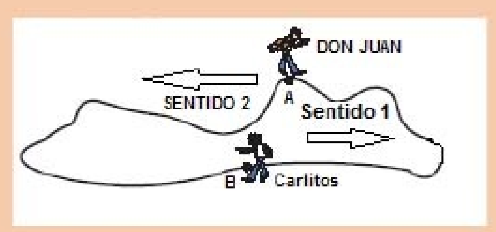
- Puntuación máxima: Código 1: C. La gravilla y la arena se van al fondo.
- Sin puntuación: Código 0: Otras respuestas. Código 9: Sin respuesta.
- Tipo de ejercicio: Elección múltiple.
- Capacidad: Explicar fenómenos científicamente.
- Categoría de conocimiento: Sistemas físicos (Conocimiento de la ciencia).
- Área de aplicación: Salud.
- Marco: Social.

El contexto de la unidad identifica las formas en que se depura el agua acumulada en embalses y lagos antes de distribuirla a las viviendas. Este ejercicio implica reconocer o deducir la finalidad del depósito de sedimentación. Evalúa, por tanto, el conocimiento que tienen los alumnos sobre los procesos de sedimentación, entendidos como un efecto gravitacional que afecta a las partículas presentes en el agua. Según los resultados de la prueba de campo, se trata de un ejercicio de dificultad media. Ofreció unos niveles de discriminación elevados, si bien la segunda opción (B) resultó bastante insatisfactoria como distractor. (PISA, 2006)

9.2 EJEMPLO PREGUNTA 14.

Pregunta o ítems No.11	Fuente: Calderón, Fernández. Luis, H. (2015). Disponible en: [pulse aquí]
Clave: la D	Población objeto: Estudiantes grado 11°
Presentación del ítem: Don Juan desea medir el perímetro de una extensión de tierra, pero decide medirla con sus pies. La forma de medir consiste en dar pasos de tal manera que la punta de un pie toque el talón del otro, así que	

parte del punto A bordeando la extensión en el sentido 1, pero cuando llega al punto B decide delegar a su hijo Carlitos de 8 años para que continúe con su labor. Carlitos cuenta pasos hasta el punto de salida de su padre (A).



En total, Don Juan dio 288 pasos y Carlitos 432 pasos. De la manera que se midió cada parte del camino, ¿es posible obtener una medida del perímetro de dicha Extensión?

	Porcentaje de respuesta por opción.
A. Sí, se suman los pasos de Don Juan con los de Carlitos	10%
B. No, ya que ninguno recorrió el perímetro en su totalidad.	13%
C. Sí, se establece la diferencia entre las medidas de los pies, ya que los pies de don Juan no miden lo mismo que los de su hijo.	27%
D. Sí, pero como los tamaños de pies no son iguales, se debe encontrar la relación entre los tamaños y aplicarla a las distancias recorridas	50%

Competencia: Argumentativa.

Tópico: Conteo.

El contexto está expresado en lenguaje natural, en él se alude la medición, haciendo uso de unidades de medida no convencional (pasos), todo esto enmarcado en una situación de conteo en la que se hace uso de los números naturales, siendo este proceso de complejidad media, específicamente en hallar el perímetro de una extensión de tierra. En esta situación no se hace necesario el uso de

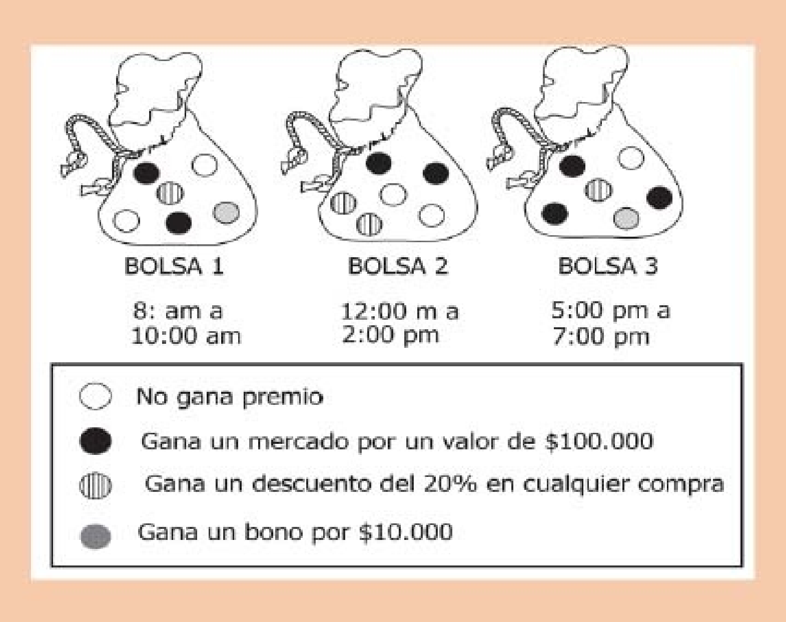
operaciones para dar respuesta a la tarea, aun cuando se alude a la noción de perímetro no necesita usar la fórmula que conoce para calcularlo. (Alfaro, 2013)

9.3 EJEMPLO PREGUNTA 15.

Pregunta o ítems No. 12	Fuente: Ramírez. Fabio. (2012). ICFES. Disponible en: [pulse aquí]
Clave: D	Población objeto: estudiantes grado 11°

Presentación del ítem:

ÍTEMS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON UNA ÚNICA RESPUESTA



Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro posibilidades de respuesta, entre las cuales usted debe escoger la que considere correcta.

En un supermercado realizan una promoción que consiste en que por hacer una compra mayor de $70 000, se le permite participar en un sorteo, por una sola vez. El que desee participar debe presentar su tiquete de compra con el que podrá extraer de una bolsa una balota y de acuerdo con su color obtendrá un premio. El supermercado ha establecido algunas horas durante el día para realizar esta promoción y, de acuerdo con la hora, se jugará con una bolsa distinta, así:

Tiene dos puntos Cuando no se requiere.

El administrador del supermercado considera que con esta promoción habrá mayor cantidad de ventas superiores a $70 000, pues

A. cada una de las bolsas ofrece aproximadamente 83% de posibilidad de obtener algún premio.
B. en cualquier bolsa, un comprador tendría de probabilidad de no obtener algún premio.
C. en la bolsa 2 la probabilidad de no obtener premio es igual a la probabilidad de ganar el 20% de descuento.
D. un comprador tiene al menos un 72% de probabilidad de obtener un premio durante el día.

No se necesita Iniciar con Mayúscula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- "Agrupación". (s.f.). *En definición. Com.* Disponible en: http://definicion.de/agrupacion/ [consultado: 23 marzo de 2017]
- "Análisis sintáctico". (s.f.). *En Aulafacil.com.* disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Signo_de_puntuaci%C3%B3n. [consultado: 23 marzo de 2017).
- "Análisis". (s.f.). *En definición. Com.* Disponible en: http://definicion.de/analisis-literario/ [consultado: 23 marzo de 2017]
- "conectores gramaticales". De palabrasylibros.com. Disponible en: http://www.palabrasylibros.com/sitio/contenidos_mo_comentarios.php?it=6.
- "definición de abstracto". (s.f.). *En definición. Com.* Disponible en: http://definicion.de/abstracto/. [consultado: 23 marzo de 2017]
- "Ejemplo de Tiempo verbal". *Revista Ejemplode.com.* Disponible en: http://www.ejemplode.com/12-clases_de_espanol/2210 ejemplo_de_tiempo_verbal.html. [consultado: 23 marzo 2017]
- "Hiperonimia – hiponimia". *En Gramáticas.Com.* Disponible en: http://www.gramaticas.net/2011/05/la-hiperonimia.html. [consultado: 23 marzo 2017]
- "Inferencias y deducciones". De definición.de. Disponible en: http://definicion.de/inferencia/. [consultado: 23 marzo 2017]
- "Interpretación". (s.f.). En Wikipedia.com. disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Interpretaci%C3%B3n. [consultado: 23 marzo de 2017).
- "La semántica". *En Gramáticas.Com.* Disponible en: http://www.gramaticas.net/2011/05/la-semantica.html. [consultado: 23 marzo 2017]
- "Lenguaje abstracto". (s.f.). *En definición. Com.* Disponible en: http://definicion.de/lenguaje-figurado/. [consultado: 24 marzo de 2017]
- "Léxico". *En Gramáticas.Com.* Disponible en: http://definicion.de/lexico/. [consultado: 23 marzo 2017]
- "Planeación" (s/f.). *En Significados.com.* Disponible en: https://www.significados.com/?s=planeacion. [Consultado: 23 marzo de 2017]

- "Razonamiento verbal" (s/f.). *En Significados.com*. Disponible en: http://definicion.de/razonamiento-verbal/. [Consultado: 23 marzo de 2017]
- "Signos de Puntuación". (s.f.). *En Wikipedia.com*. disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Signo_de_puntuaci%C3%B3n. [consultado: 23 marzo de 2017).
- "subordinación". (2008). De: definición.com. disponible en: http://definicion.de/subordinacion/. Consultado: [22 marzo de 2017].
- Acosta, D. A. & vasco, C. E. (2003). Habilidades, competencias y experticias. Más allá del saber qué y el saber cómo. Bogotá: Unitec.
- ALFARO, V. Rodrigo & Casallas, A. Jarrrison F. (2009). Lectura, evaluación y pensamiento. 1er edición. Apoyo Cide-Canapro. Papelithos: Bogotá.
- ALFARO, V. Rodrigo. (2013). El mundo de las preguntas 1. 2da edición. Grupo neuropensamiento. Bogotá.
- AREVALO, P. José Víctor. (s.f.). *En estructura gramatical*. Disponible en: https://es.scribd.com/doc/85519643/Estructura-Gramatical. [consultado: 23 marzo 2017]
- BANDERO, C. Eladio. (2008). La Ortografía Visual: Sacar Consecuencias. Disponible en: http://literaturaylengua.com/2008/01/13/la-ortografia-visual-sacar-consecuencias/. [consultado: 24 marzo de 2017]
- CONDE. Yaiza. (2015). Representación analógica y digital. Disponible en: https://es.slideshare.net/YaizaConde/representacin-analgica-y-digital
- de Pro Bueno, A. (1998). ¿Se pueden enseñar contenidos procedimentales en las clases de ciencias? Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 16(1), 21-41.
- DE SÁNCHEZ. Margarita. (2000). Desarrollo de habilidades del pensamiento. Creatividad. 10° reimpresión. Trillas: México.
- ELLIS, A.W. & Young, A. W. (1992). Neuropsicología cognitiva humana. Masson: Barcelona.
- FELDMAN. Robert. (1999). Psicología. Mc Graw Hill: México.
- GONZÁLEZ. Lizbeth. (2011). Decodificación. En: Prezi.com. Disponible en: https://prezi.com/ck1atq-vcf56/decodificacion/. [consultado: 24 marzo 2017]

- Grupo Wikispaces. (2017). Contenidos procedimentales. Disponible en: https://curricular.wikispaces.com/Contenidos+Procedimentales. [consultado: 23 marzo 2017]
- GUERRERO, M, L. & Sepúlveda, L. Armando. (2004). Acerca del examen único de ingreso al bachillerato. Universidad de Michoacana: San Nicolás de Hidalgo, México.
- http://acreditacion.unillanos.edu.co/CapDocentes/Eventos.html
- ICFES (1999). Reconceptualización del Examen de Estado, Área de Matemáticas. Servicio Nacional De Pruebas – ICFES.
- ICFES (2013). De los ECAES a las pruebas SABER PRO. Dirección de Evaluación – ICFES.
- ICFES, (2011). Guía para la lectura e interpretación de los reportes de resultados institucionales de la aplicación muestral del 2011. Bogotá. Colombia.
- ICFES, (2013). Sistema nacional de evaluación estandarizada de la educación. Alineación del examen Saber, 11. Bogotá. Colombia.
- ICFES. (2015). Información de la prueba Saber 11°. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Bogotá. Colombia. Disponible en: http://www.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/saber-11/informacion-de-la-prueba-saber11. [consultado: 20 mayo 2017]
- ICFES. (2016). Información de la prueba Saber 3°, 5° y 9°. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Bogotá. Colombia. Disponible en: http://www.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/pruebas-saber-3-5-y-9/informacion-de-la-prueba-saber3579. [consultado: 20 mayo 2017]
- ICFES. (2016). Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación - Lineamientos generales para la presentación del examen de Estado Saber 11.°. Ed. 2. Bogotá, Colombia.
- INEE. (2005). PISA para docentes. La evaluación como oportunidad de aprendizaje. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. INEE: México.
- Johanna.Pilar.Edgar.Katherine. (2016). Diferencia entre los test teoría de respuesta al ítems y teoría clásica de los test. Padlet. Disponible en: https://padlet.com/medicion2grupo2. [Consultado el 20 marzo 2017]

- LAKATOS. I. (1978). Pruebas y refutaciones: la lógica del descubrimiento matemático. Alianza editorial: Madrid.
- Loaiza, T. Saida. &Valencia, B. Beatriz. (2011). De: grupocincopractica. Disponible en: http://grupocincopractica.blogspot.com.co. [consultado: 23 marzo 2017]
- Marino, J. P. (2014). Sistema nacional de evaluación estandarizada de la educación. Alineación del examen SABER, 11, 2014-2. Bogotá. Colombia.
- MARTINEZ, U. Iñaki & Ollo, O. Carlos (2009). El proceso evaluador de las necesidades educativas del alumnado con altas capacidades intelectuales. Departamento de educación: Navarra.
- MATLÍN. W. Margaret & Foley. Hugh, J. (1996). Sensación y percepción. Pretice Hall: México.
- MEN (1998). Serie Lineamientos Curriculares. Indicadores de logros curriculares. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN (2006). Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN (2010). Propuesta de lineamientos para la formación por Competencias en educación superior. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2003). Conoce USTED lo que sus hijos deben saber y saber hacer con lo que APRENDEN. Estándares básicos de calidad en matemáticas y lenguaje. República de Colombia. Proyecto MEN – ASCOFADE. Pág. 5. Disponible en: **http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-85458_archivo_pdf.pdf**
- MEN. (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanía. Lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Documento No. 3. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá.
- MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas: guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Bogotá, D. C.: MEN.

- OCDE (2012). Evaluaciones de políticas nacionales en educación. La educación superior en Colombia 2012. OECD y Banco Mundial.
- OIT. (2012). Certificación de competencias profesionales-glosario de términos técnicos. Organización internacional del trabajo.
- PAIVA. Mario (s.f.). aptitud y razonamiento verbal.
- Paredes, M. Mary. (2014). Intencionalidad textual. Presentación Prezi. Disponible en: https://prezi.com/lh0h20mhtvey/intencionalidad-textual/. [consultado: 23 marzo 2017]
- Polya, G. (1965). Cómo plantear y resolver problemas. Trillas.
- Ríos, R. Aura J., & Bolívar, Constanza I. (2009). Razonamiento verbal y pensamiento analógico. Universidad del Rosario. ISBN 978-95-8738-083-5.
- Rychen, D. S. Salganik, L. H. (eds.) (2001). Defining and Selecting Key Competencies. Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Rychen, D. S. Salganik, L. H. (eds.) (2003). Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society. Göttingen: Hogrefe & Huber.
- SOLAZ-POTORLÉS, J. & San José, V. (2008). Conocimiento previo, modelos mentales y resolución de problemas: un estudio con alumnos de bachillerato. Revista electrónica de investigación educativa, 10 (1).
- Tamayo A., Óscar Eugenio; López A., Ricardo; Saldarriaga N., Jhon Alexander; (2007). ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES GRÁFICAS EN LIBROS DE TEXTO DE QUÍMICA. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia), Julio-Diciembre, 61-86.
- Teberosky. Ana. (s.f.). El lenguaje escrito y la alfabetización. Lectura y vida. Disponible en: http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a11n3/11_03_Teberosky.pdf
- Torrado, M. C. (2000). Educar para el desarrollo de las competencias: una propuesta para la educación colombiana. En D. Bogoya et al. (Eds.), Competencias y proyecto pedagógico (pp. 31 - 54). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Universidad de los Andes. (s.f.). Conectores lógicos. Programa de escritura centro de español. Disponible en: https://programadeescritura.uniandes.edu.co/images/Recursos/conectores/Guia_conectores_201202.pdf. [consultado: 23 marzo 2017]

i Imagen de Portada tomada de: Fuente de imagen: Silva, B. Juan, M. (2015). México: ¿Educación de calidad? Balance comparativo con países miembros de la OCDE. Disponible en: http://blogdesociologia.com/archive/mexico-educacion-de-calidad-balance-comparativo-con-paises-miembros-de-la-ocde-2/